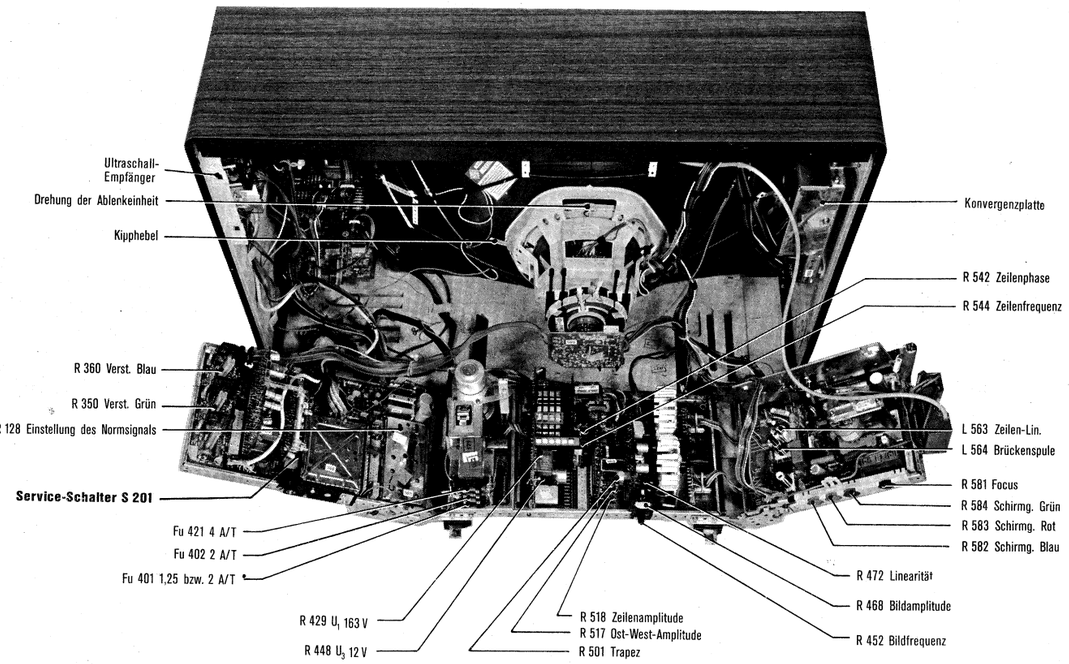
TELEFUNKEN SERVICE

Farbfernseh-Chassis 712

Druck-Nr. 319 221 091

Service-Hinweise · Stromlaufplan · Service-Einstellungen



Achtung: Für den Service lassen sich die Bausteine auch auf die Rückseite der jeweiligen Grundplatte stecken!
Bausteine nicht unter Spannung ziehen!

Die Geräte tragen das VDE-Zeichen und erfüllen damit in vollem Umfang die Sicherheitsbestimmungen des VDE.

Service-Hinweise

Chassis

Nach Herausschwenken der beiden Chassisführungen an der Bodenplatte läßt sich das Chassis herausziehen.

Abklappen der Signalplatte
Auslösehebel am Gelenk der Signalplatte drücken und Signalplatte um 90 ° herunterklappen (auch 60 °-Stellung möglich).

Abklappen des Zeilen-Bausteins
Auslösehebel am Gelenk des Zeilen-Bausteins drücken und diesen um 90 ° herunterklappen (auch 60 °-Stellung möglich).

Schrägstellung des Chassis
Chassis bis zum Endanschlag waagerecht herausziehen und an der Potentiometerseite nach oben kippen. Es ist dabei sowohl eine 45 °- als auch eine 75 °-Stellung möglich.
Bei der Rückstellung aus der 45 °-Stellung Chassis vorher etwas anheben und Stützen an der Unterseite einklappen.

Ausbau bzw. Umsetzen der Bausteine
Die durch die Grundplatten gesteckten Sperrnasen der Kunststoffhalter zusammendrücken und Baustein samt Halter herausziehen.
Zu Meßzwecken läßt sich der Baustein auch auf die Rückseite der Grundplatte stecken.
Entfernung des Abschirmbleches am Zeilen-Baustein
Kabelbaum lösen, Kunststoffnase hineindrücken und Abschirmblech nach oben abziehen.

Konvergenzplatte

Die Konvergenzplatte hängt in Führungsschienen seitlich im Gehäuse. Zur Einstellung der dyn. Konvergenz die Konvergenzplatte herausziehen und so in die Führungen am oberen Gehäuserand stecken, daß man sie von der Bildschirmseite her bedienen kann.

Service-Einstellungen

Sämtliche Einstellungen und Abgleicharbeiten sind bei 220 V Netzspannung nach einer Einlaufzeit von ca. 30 Minuten vorzunehmen.

Erforderliche Meß- und Prüfgeräte:
Trenntransformator (Belastbarkeit ≧ 600 VA)
Farbbalkengenerator mit normgerechtem Signal (100 % weiß, 75 % Farbsättigung)
Oszillograf (auch mit Gleichspannungseingang)
Vielfachmeßinstrument Ri = 50 kΩ/V

Einstell-folge Nr.	Art der Einstellung	Signal auf Antenneneingang ca. 2 mV//60Ω	Vorbereitungen bzw. Geräteeinstellung	Anschluß von: Spannungsmesser Ri=50 kΩ/V	Anschluß von: Sichtgerät (Oszillograf)	Einstellung
1	U_3-stabilisiert			M 442		mit R 448 U_3 = 12 V einstellen
2	U_1-stabilisiert		Ⓓ, Ⓔ, Ⓕ auf min. (Strahlstrom 0)	M 423		mit R 429 U_1 = 163 V einstellen
3	Kontrolle des Normsignals an Meßpunkt M 252	Farbbalken-Normsignal	mit Ⓐ, Ⓑ, Ⓒ Bild normal einstellen		M 134	mit R 128 2,9 V_{SS} einstellen, mit Tunerfeinabstimmung Cyanbalken auf 0,7 V_{SS} einstellen. Kontrolle der Angaben nach Abb. 1
4	Bildfang horizontal	Farbbalken-Normsignal	SV 532 kurzschließen			mit R 544 Zeilenfrequenz auf Schwebung einstellen Nach Einstellung Kurzschluß entfernen.
5	Bildfang vertikal	Farbbalken-Normsignal				mit R 452 auf Mitte des Fangbereiches einstellen. Überprüfung durch Programmwechsel: Bild darf nicht durchlaufen.
6	Bildhöhe	Testbild z.B. RMA				mit R 468
	Vertikale Linearität					mit R 472
	Rasterform					siehe Einstelleinweisung für Farbreinheit und Konvergenz ②
7	Horizontal-Phaseneinstellung		Sv 502 auf Kissenentzerrungs-Baustein kurzschließen.			R 542 so einstellen, daß am rechten Rasterrand das Ende der Y-Information mit dem Beginn der Rücklaufaustastung zusammenfällt.
8	Ost-West-Kissenentzerrung	Gittermuster				mit R 517 OW-Amplitude mit R 501 Trapez- u. Kurvenverzeichnung korrigieren
9	Bildbreite	Testbild z. B. RMA				mit R 518
10	Video-Drive-Einstellung Blau/Grün-Verstärkung	Farbbalken-Normsignal	Ⓕ auf min.		SV 381/1	mit Ⓡ und Ⓚ 50 V_{SS} BA-Signal einstellen nach Abb. 2
	Drive-Einstellung Grün				SV 381/2	mit R 350 48 V_{SS} BA-Signal einstellen nach Abb. 2
	Drive-Einstellung Blau				SV 381/3	mit R 360 46 V_{SS} BA-Signal einstellen nach Abb. 2
11	Graueinstellung	Farbbalken-Normsignal	Service-Schalter S 201 in Service-Stellung			mit Schirmgittereinstellern R 584 (Grün), R 583 (Rot) und R 582 (Blau), horizontale Rot-, Grün- und Blaulinien gerade erkennbar einstellen. Nach Einstellung Service-Schalter in Betriebsstellung.
12	Subjektive Weißeinstellung	Farbbalken-Normsignal	Ⓒ auf min. mit Ⓖ + Ⓡ Abstufungen der Grautreppe exakt erkennbar einstellen			mit R 350 (Verstärkung Grün) und R 360 (Verstärkung Blau) Normweiß auf dem Bildschirm einstellen. Als Anhaltspunkt kann der Weißton der Schwarzweiß-Bildröhre A 61-120 W bzw. A 59-12 W/2 dienen.
13	Bildschärfe	Testbild z. B. RMA	Ⓕ auf min. mit Ⓑ und Ⓚ optimales Bild bei normaler Raumbeleuchtung einstellen			Mit R 581 optimale Auflösung des Testbildes einstellen.

Wichtiger Hinweis! Nach Beendigung aller Einstellungen ist die Betriebsspannung U_1 = 163 V durch eine unterwiesene Fachkraft nach Einstellfolge 2, nochmals zu kontrollieren bzw. zu korrigieren. Dabei ist der Empfänger direkt aus dem Netz zu betreiben und aus Gründen des Unfallschutzes das Chassis so auszupolen, daß Null am Chassis liegt.

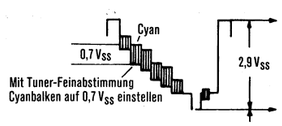


Abb. 1

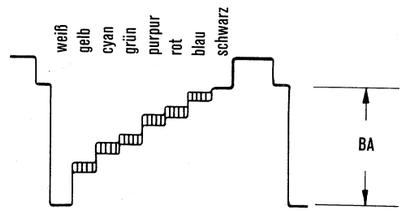


Abb. 2

Farbfernsehchassis 712

Bild-ZF-Vorverstärker

Kompaktfilter

Test- Anschluß I Sv 100

Bild-ZF-Verstärker
Ton-ZF-Verstärker, NF-Verstärker

Video-Verstärker

Strahlstrom-begrenzung Chroma-Filter

Y-, Burst und Farb-Verstärker

Service-Schalter

BS 901
ET 176 K/68

Sv 901

EPS-Anschluß

Sv 911

Sv 103/3

von Fernbedienung

Sv 1281

FB-Anschluß

Sv 202/3 Chroma I

Sv 201/7

TDA 440
IC 111

BILD-ZF-BAUSTEIN BS 101

Sv 111

Sv 151

Sv 2102

AV-Anschluß II

AV-Anschluß I

Sv 2101

TBA 120U
IC 151

TBA 800 (TCA 940)
IC 161

TON-BAUSTEIN BS 151/BS 152

FBAS

CHROMA-BAUSTEIN I PAL BS 201

TBA 560A
IC 201

Sv 201

Sv 202

Sv 2201

Display-Anschluß

SIGNAL-GRUNDPLATTE BS 100

Sv 103

ABLENK-GRUNDPLATTE BS 400

Video-Signal

NETZTEIL-BAUSTEIN I BS 401

Sv 401

Sv 1301
FB-Anschluß

Heizung-Bildröhre

Sv 421

NETZTEIL-BAUSTEIN II BS 421

Sv 422

Sv 1302

Service-Schalter

Überlastschutz

Vertikalaustast-Impuls

VERT.-OSZILLATOR-BAUSTEIN BS 451

Sv 451

Sv 491

VERT.-ENDSTUFEN-BAUSTEIN BS 491

Vert.-Sync.

OW-KISSENENTZERRUNGS-BAUSTEIN BS 501

Sv 501

Sv 502

Test - Anschluß II

Sv 400

Hochvolt-Netzteil
Niedervolt-Netzteil

Überlastschutz

Vertikal-Oszillator

Sägezahn-erzeugung

Vertikal-Treiber Gegenkopplung

Vertikal-Endstufe

Ost-West-Kissenentzerrungs-Verstärker

Verstärker

Verstärker (8 stufig)

Gleichsp. Verstärker

Oszillogramme

Oszillogramme im Schaltplan mit Farbbalkensignal (Weiß = 100 %, Farbsättigung = 75 %). Eingangsspannung ca. 2 mV.
Dabei Signalspannung an M 252 = 2,9 Vss (und mit Tuner Cyanbalken auf 0,7 Vss eingestellt),
Mit Helligkeits-, Kontrast- und Farbeinsteller Bild normal einstellen.
Gleichspg. gemessen bei 220 V Netzspannung. Ohne nähere Hinweise gemessen mit Vielfachmeßinstrument Ri = 50 kΩ/V

PAL-Laufzeit-Decoder

Farbsynchron-Demodulator

Matrix, RGB-Treiberstufen
Referenzträger-Oszillator
Regelspannungserzeugung für (FK)

Farb-Endstufen

CHROMA-BAUSTEIN II PAL BS301

RGB-BAUSTEIN BS 331

BILDRÖHREN-PLATTE BS 381

TBA 520 IC 261

TBA 530 IC 271

TBA 540 IC 301

ROT

GRÜN

BLAU

Betriebsspannungen:

U_1 = 163 V (Netzteil)
U_2 = ca 19 V (Netzteil)
U_3 = 12 V (Netzteil)
U_4 = 38 V (Horiz.-Endstufe Sv 562/8)
U_5 = 193 V (Horiz.-Endstufe Sv 561/5)

Kennzeichnungen:

ohne:	Spg. unabhängig v. Eingangs-Signal
o. S.:	ohne Signal
m. S.:	mit Signal, Eing.-Spg. ca. 2 mV
m. AV.:	mit AV-Signal
o. AV.:	ohne AV-Signal

Nicht entflammbar NON-FLAM

Sicherungs-Widerstand

Achtung!

Spannungsangaben -o-o- im Chroma II- und RGB-Baustein bei Service-Schalter in Stellung „Service". Korrekte Einstellung der Arbeitspunkte Rot, Grün, Blau vorausgesetzt.

SYNCHRONISIER-BAUSTEIN BS531

ZEILEN-BAUSTEIN BS 561

KONVERGENZ-PLATTE BS801

AV-Umschaltung
Impuls-Abtrennstufe
Horizontal-Phasenvergleich
Horizontal-Oszillator

Zeilenphasenkorrektur
Schaltzeitkompensation

Horizontal-Treiber
Horizontal-Endstufe

Klemmimpuls-Erzeugung
Spgs-Aufsteckung U_5

Hochspannungserzeugung
Ost-West-Modulator

Geregelter Verstärker | Summen-Verstärker | Phasenregelung | Oszillator | AM Demodulator | FM Demodulator | Phasenvergleich | Phasenvergleich Burst | Schmitt-Trigger | Begrenzer | Tastfstufe | Impuls-Aufbereitung | Impuls-Abtrennstufe | Fangbereichsumschalter | Farb-Abschalter | Flip-Flop | Phasenumschaltung | Matrix | Synchron-Demodulator

Einstellanweisung für Farbreinheit und Konvergenz

① **Bildverkantung** (Drehung der Ablenkeinheit durch Lösen der beiden seitlichen Kipphebel)
② **Rasterform** (horizontale Mittellinie auf Gradlinigkeit einstellen)
③ **Statische Konvergenz**
④ **Farbreinheit**

Gerät ca. 15 Min. mit geringer Helligkeit und gleichmäßiger Helligkeitsverteilung (z. B. Leerkanal) warmlaufen lassen. (Keine starke Erwärmung der Lochmaske!)

Unmodulierten Träger auf Antenneneingang oder Meßpunkt M 134/Bild-ZF-Baust. nach Masse kurzschließen (rauschfreier Bildschirm).

Schirmgittereinsteller Blau R 582 und Grün R 584 auf Linksanschlag, mit Helligkeit und Kontrast erkennbares Rot auf dem Bildschirm einstellen.

Die beiden seitlichen Kipphebel am Korb der Ablenkeinheit lösen und Ablenkspule mit Vierflügelrad (4b) bis zum Anschlag gegen den Bildröhrenkonus schieben.

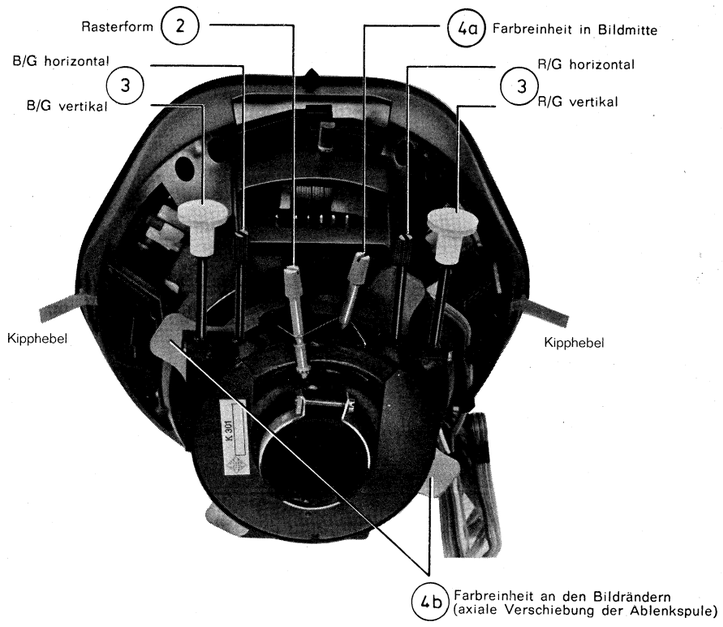
Es erscheint eine senkrechte rote Zone.

Mit Einstellknopf (4a) auf der Mehrpoleinheit rote Zone in die Mitte des Bildschirms bringen.

Ablenkspule gerade so weit in Richtung Bildröhrensockel verschieben, bis eine gleichmäßig rote Fläche auf dem Bildschirm erscheint.

Service-Schalter betätigen; mit den drei Schirmgittereinstellern die Rot-, Grün- und Blaulinie gerade erkennbar einstellen, im Deckungsbereich muß sich Grau ergeben.

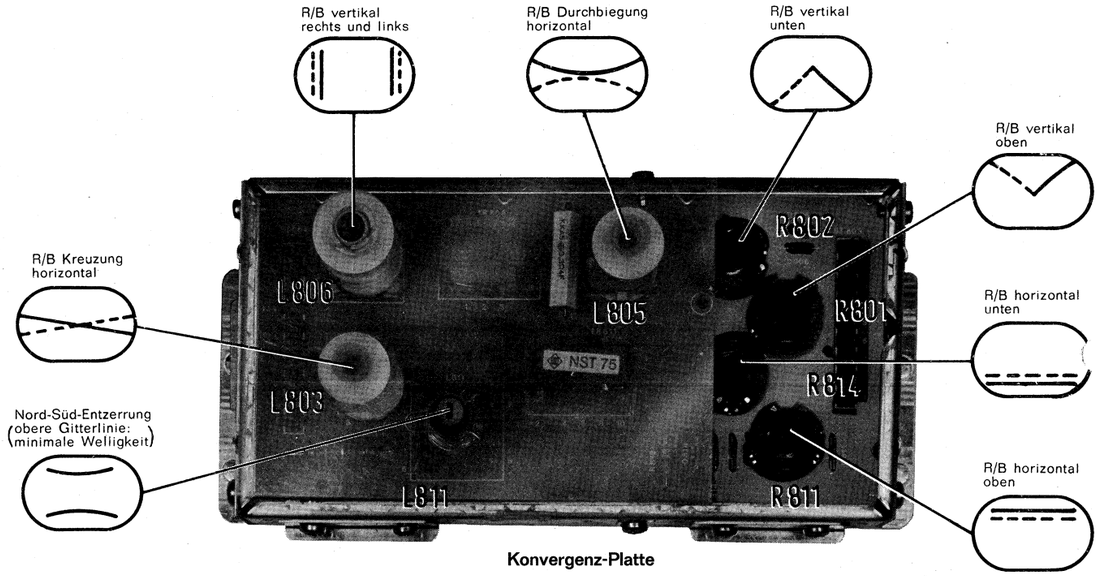
Farbeinheit bei verschiedenen Helligkeitseinstellungen kontrollieren.



Ablenk- und Konvergenz-Einheit

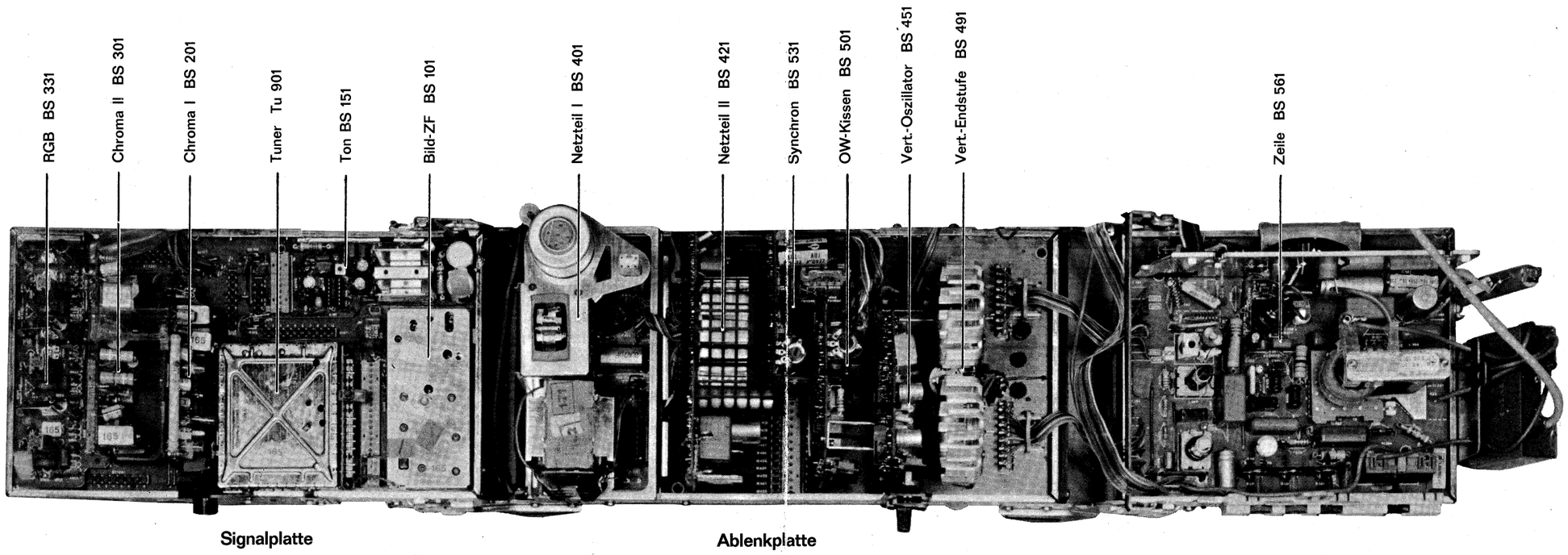
⑤ **Dynamische Konvergenz**

Achtung: Nach erfolgter Konvergenzeinstellung müssen sich die Ferritkerne in den Spulen L 803, L 805, L 806 **zwischen** den Wicklungen befinden!



Konvergenz-Platte

Zusammenstellung der Bausteine



Signalplatte **Ablenkplatte**

Service-Einstellungen und Funktionskontrollen im Farbteil

Mit Farbbalkensignal

Einstell-folge Nr.	Art der Einstellung	Signal auf Antenneneingang ca. 2 mV/60Ω	Vorbereitungen bzw. Geräteeinstellung	Anschluß von: Spannungsmesser Ri = 50 kΩ/V	Anschluß von: Sichtgerät (Oszillograf)	Einstellung
1	Kontrolle des Normsignals an Meßpunkt M 252	Farbbalken-Normsignal	mit ⓗ, ⓚ, ⓕ Bild normal einstellen		M 134 / M 252	mit R 128 2,9 V_{SS} einstellen mit Tunerfeinabstimmung Cyanbalken 0,7 V_{SS} einstellen Kontrolle der Angaben nach Abb. 1
	Achtung: Für alle folgenden Einstellungen ist die Beibehaltung des eingestellten Farbbalken-Normsignals nach Einstellfolge 1 unbedingt erforderlich.					
2	Kontrast-Grundeinstellung	Farbbalken-Normsignal	Sicherung FU 402 entfernen M 563 mit U_3 (12 V) verbinden ⓚ auf max. ⓕ auf min. ⓗ so einstellen, daß keine Gradationsverzerrungen auftr.		SV 381/1	mit R 219 100 V_{SS} BA-Signal einstellen (siehe Abb. 2) Nach Einstellung U_3 (12 V) von M 563 entfernen, FU 402 einsetzen
3	Arbeitspunkt-Einstellung für die Farbkontrast-Regel-Automatik (ACC)	Farbbalken-Normsignal	M 301 kurzschließen	M 302		mit R 314 eine Spannung von 4 V einstellen
4	Referenzoszillator-Schwebungsabgleich	Farbbalken-Normsignal	M 301 kurzschließen Brücke 106 ziehen ⓕ auf max.			Mit L 301 Farbbalken auf dem Bildschirm zum Stehen bringen (Schwebung) Jeder Farbbalken darf nur eine Farbe aufweisen! Nach Einstellung Kurzschluß an M 301 entfernen. Brücke Br 106 wieder aufstecken
5	Burst-Amplituden-Einstellung (ACC)	Farbbalken-Normsignal			M 301	mit R 310 1,5 V_{SS} Burstamplitude einstellen
6	Gesamtphasenabgleich-der Demodulationsachsen	Farbbalken-Normsignal	ⓕ normal einstellen, M 261 mit M 262 verbinden, Zeitbasis des Oszillografen so einstellen, daß aufeinanderfolgende Zeilen übereinander geschrieben werden (Übereinanderschreiben von PAL- und NTSC-Zeilen).		M 271	mit L 202 übereinander geschriebene Zeilen (die oberen und unteren Waagerechten des Signals) zur Deckung bringen. Nach Einstellung Verbindung zwischen M 261 und M 262 entfernen
7	Abgleich des PAL-Laufzeitdecoders	Farbbalken-Normsignal	ⓕ normal einstellen, am Farbbalkengenerator F $_{(R-Y)}$-Signal abschalten bzw. NTSC-Signal einschalten und Brücke Br 106 ziehen		M 271	Restsignal in der Reihenfolge: R 262 auf Minimum L 262 auf Minimum R 262 auf Minimum L 262 auf Minimum R 262 auf Minimum bringen. Nach Einstellung Farbbalkengenerator wieder auf PAL-Signal umschalten, Brücke Br 106 wieder aufstecken
8	Farbkontrast-Grundeinstellung	Farbbalken-Normsignal	Sicherung FU 402 entfernen M 563 mit U_3 (12 V) verbinden, mit ⓚ 50 V_{SS} BA-Signal an SV 381/1 einstellen, ⓗ so einstellen, daß keine Gradationsverzerrungen auftreten. ⓕ auf max.		SV 381/1 M 271	 mit R 218 1,8 V_{SS} (B-Y) Differenz-Signal einstellen
9	Kontrolle der R, G, B-Signale	Farbbalken-Normsignal			SV 381/1 SV 381/2 SV 381/3	Rotsignal, siehe Abb. 3 Grünsignal, siehe Abb. 4 Blausignal, siehe Abb. 5

Wichtiger Hinweis! Nach Beendigung aller Einstellungen ist die Betriebsspannung U_1 ~ 163 V durch eine unterwiesene Fachkraft nach Einstellfolge 2, Seite 1, nochmals zu kontrollieren bzw. zu korrigieren. Dabei ist der Empfänger direkt aus dem Netz zu betreiben und aus Gründen des Unfallschutzes das Chassis so auszupolen, daß Null am Chassis liegt.

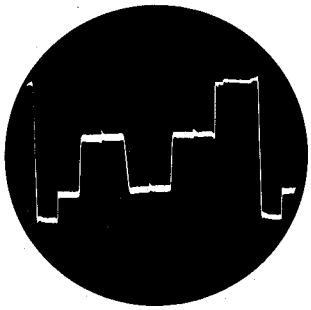


Abb. 3

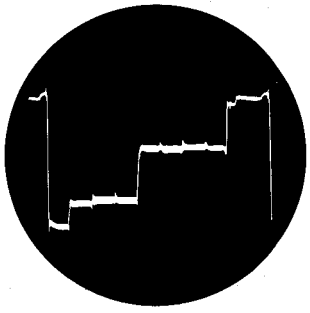


Abb. 4

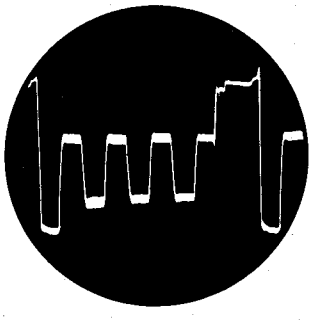


Abb. 5

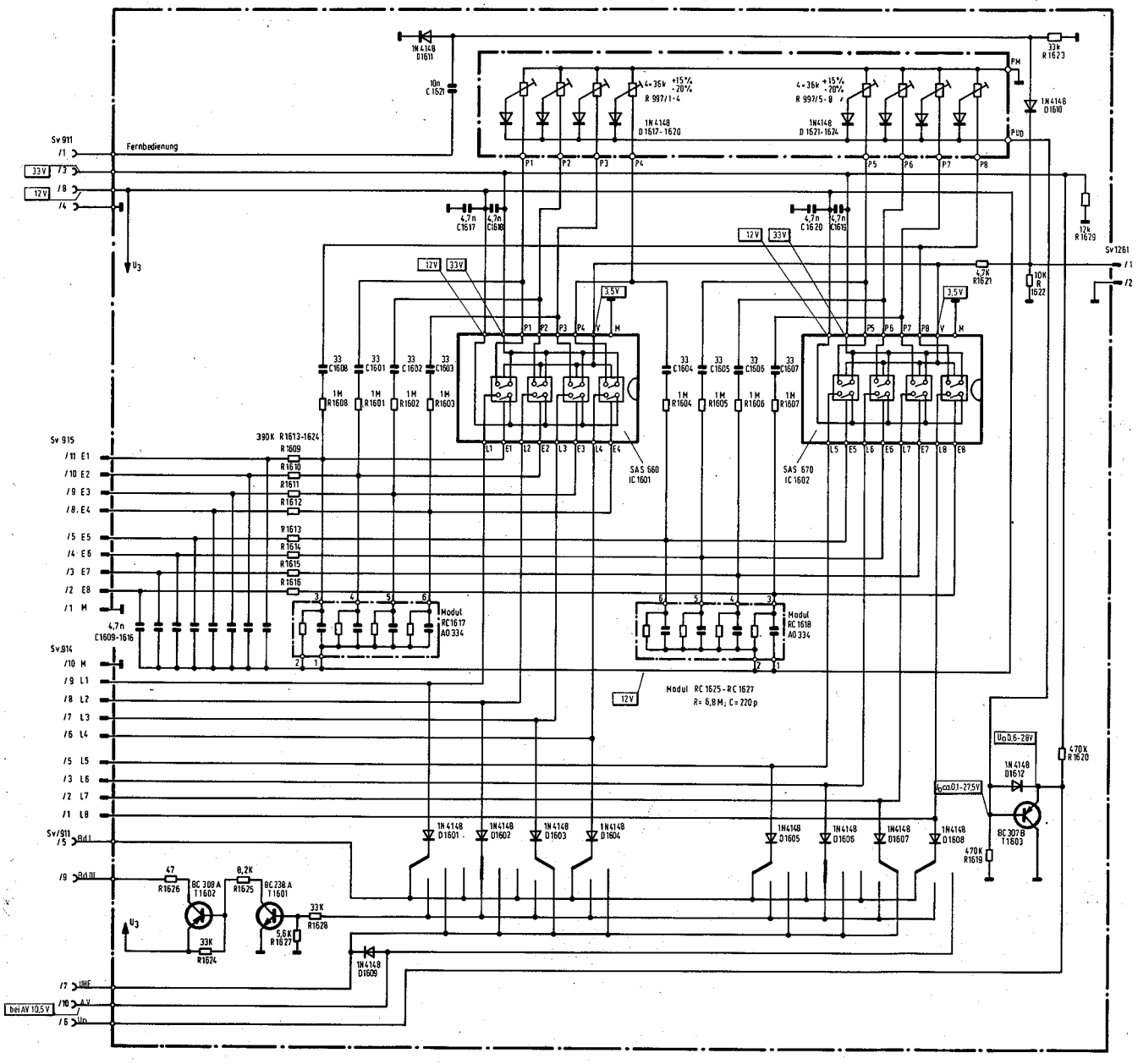
Einstellung der verzögerten Tuner-Regelspannung

Erforderliche Meß- und Prüfgeräte:
Trenntransformator (Belastbarkeit ≧ 600 VA)

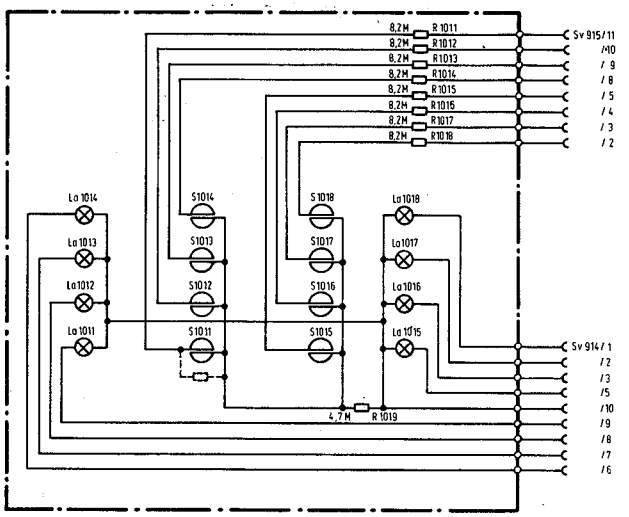
VHF-Meßsender mit 60 Ω Ausgang
Vielfachmeßinstrument Ri = 50 kΩ/V

Einstell-folge Nr.	Art der Einstellung	Signal auf Antenneneingang	Vorbereitungen bzw. Geräteeinstellung	Anschluß von Spannungsmesser Ri = 50 kΩ/V	Anschluß von Sichtgerät (Oszillograf)	Einstellung
1	Einstellung der Empfänger-Durchlaßkurve auf die Meß-senderfrequenz	Träger unmoduliert Band III 178 MHz 100 µV	M 131 und M 132 über einen Widerstand von 560 Ω miteinander verbinden, Der Abschirmdeckel des ZF-Bausteins darf während des Abgleichvorganges nicht entfernt werden	M 134		Empfänger auf Kanal 5 einstellen Durch Verdrehen der Tuner-Feinabstimmung Spannungs-Minimum bei ca. 3 V einstellen Liegt das Spannungsminimum unter 3 V, ist die Aus-gangsspannung des Meßsenders zu verringern (Bei Spannungs-Minimum liegt auf Kanal 5 die Meßsenderfrequenz von 178 MHz im Maximum der ZF-Durchlaßkurve)
2	Einstellung der verzögerten Tuner-Regelspannung	wie bei Einstellfolge 1, jedoch Ausgangsspannung des Meßsenders auf 1 mV einstellen	wie bei Einstellfolge 1	M 101		Mit R 124 eine Spannung von 7 V einstellen. Nach Einstellung Widerstand 1 kΩ von den Meßpunkten M 131 und M 132 entfernen

Programmspeicher-Einheit 17 und 21

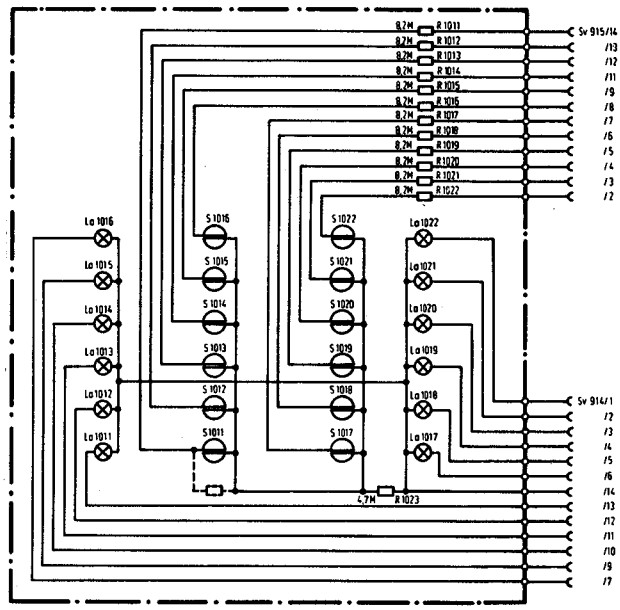


Schaltkontaktplatte 8fach

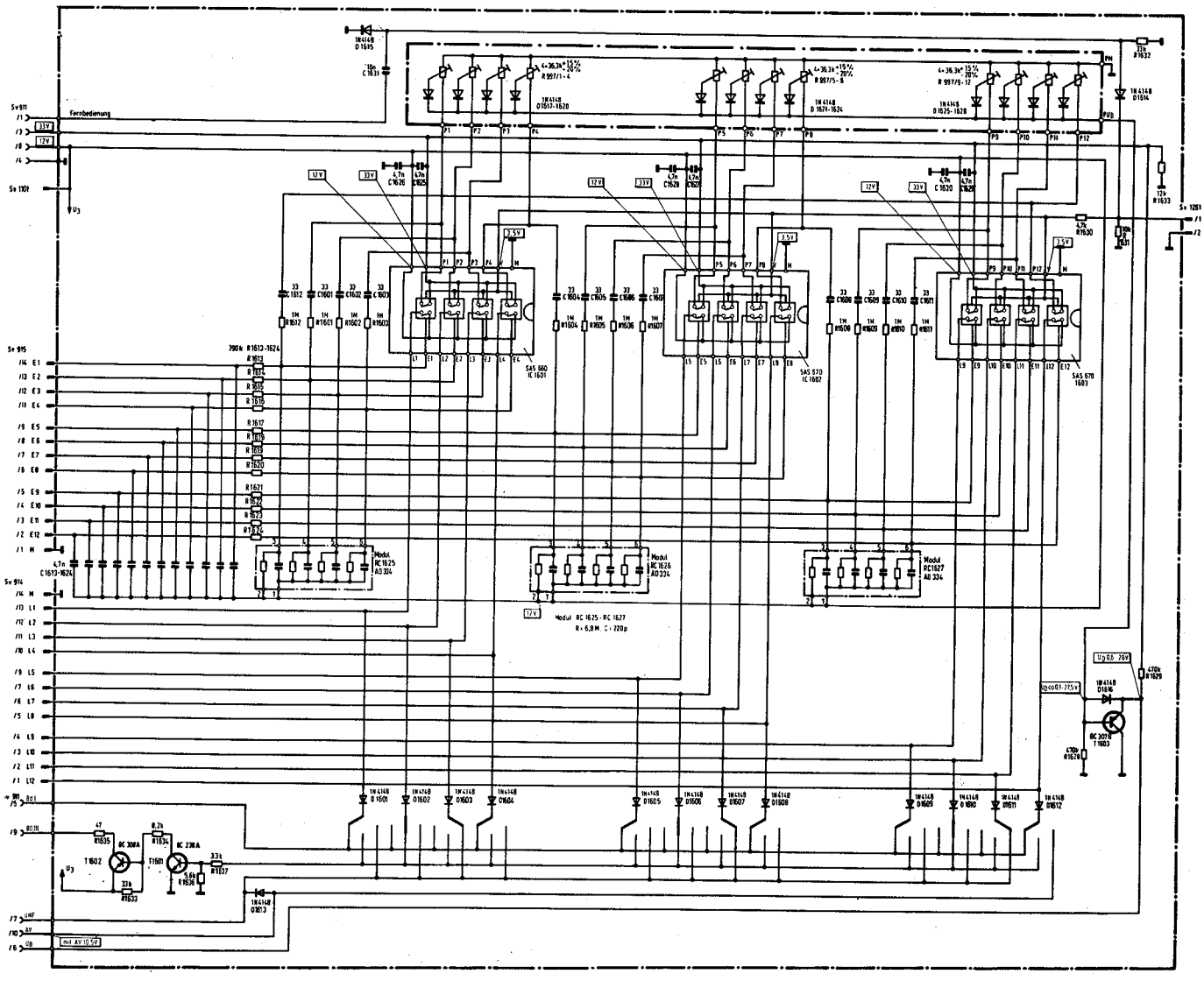


Während der Berührung der Kontaktzonen bei der Programmwahl entsteht zwischen den beiden Hälften der Kontaktzonen ein Übergangswiderstand von ca. $\leqq 20\ M\Omega$

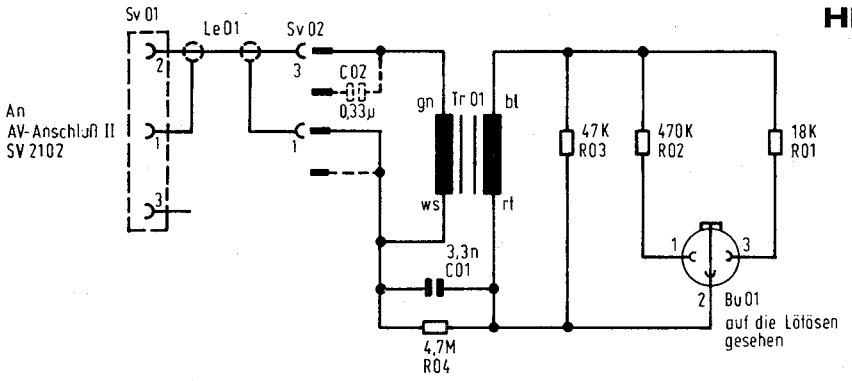
Schaltkontaktplatte 12fach



Programmspeicher-Einheit 16 und 20



HiFi-Tonadapter FAD 5



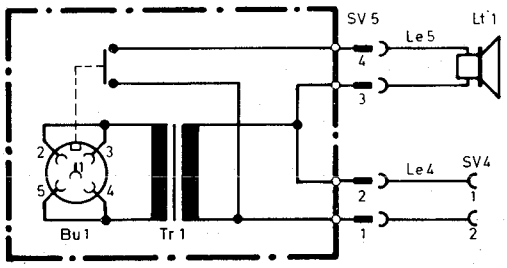
SV 2102

Stift 3 und 4: Ausgangsspannung abhängig von der Lautstärkeeinstellung über Fernbedienung

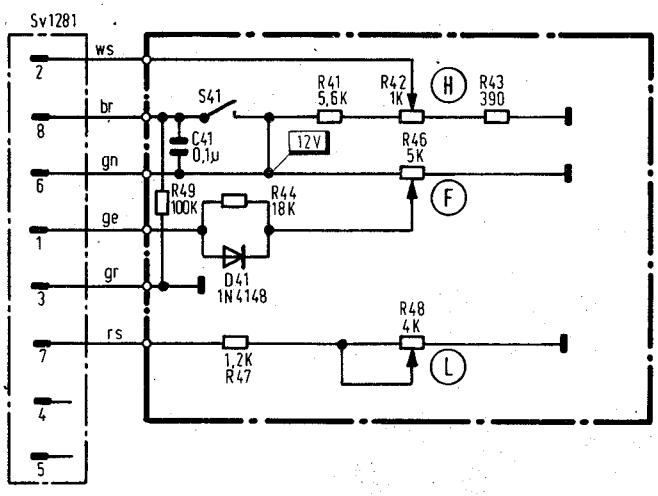
Stift 5 und 4: Ausgangsspannung unabhängig von der eingestellten Lautstärke

Stift 4: Masse

Kopfhörer-Anschlußplatte

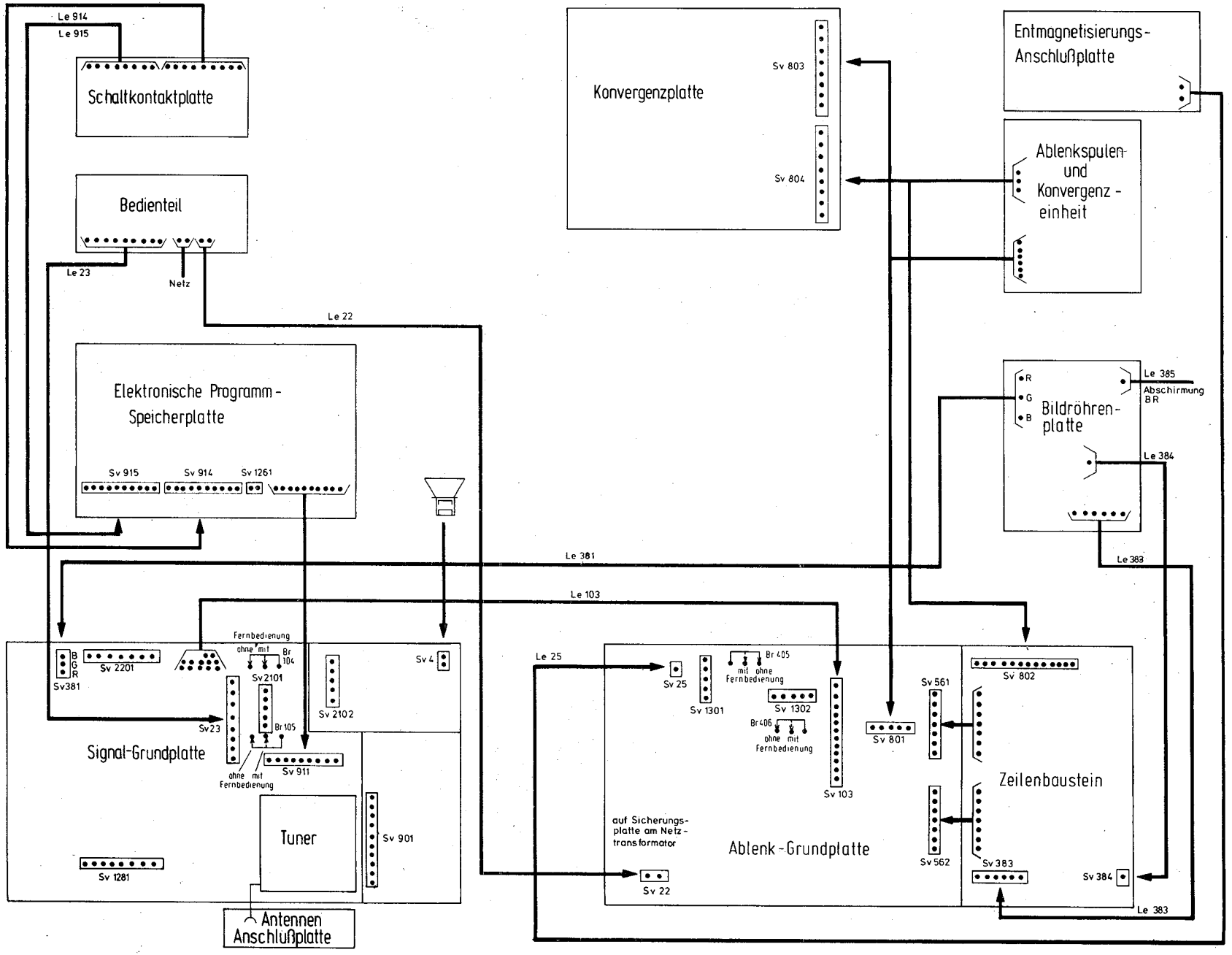


Fernbedienung CR 12

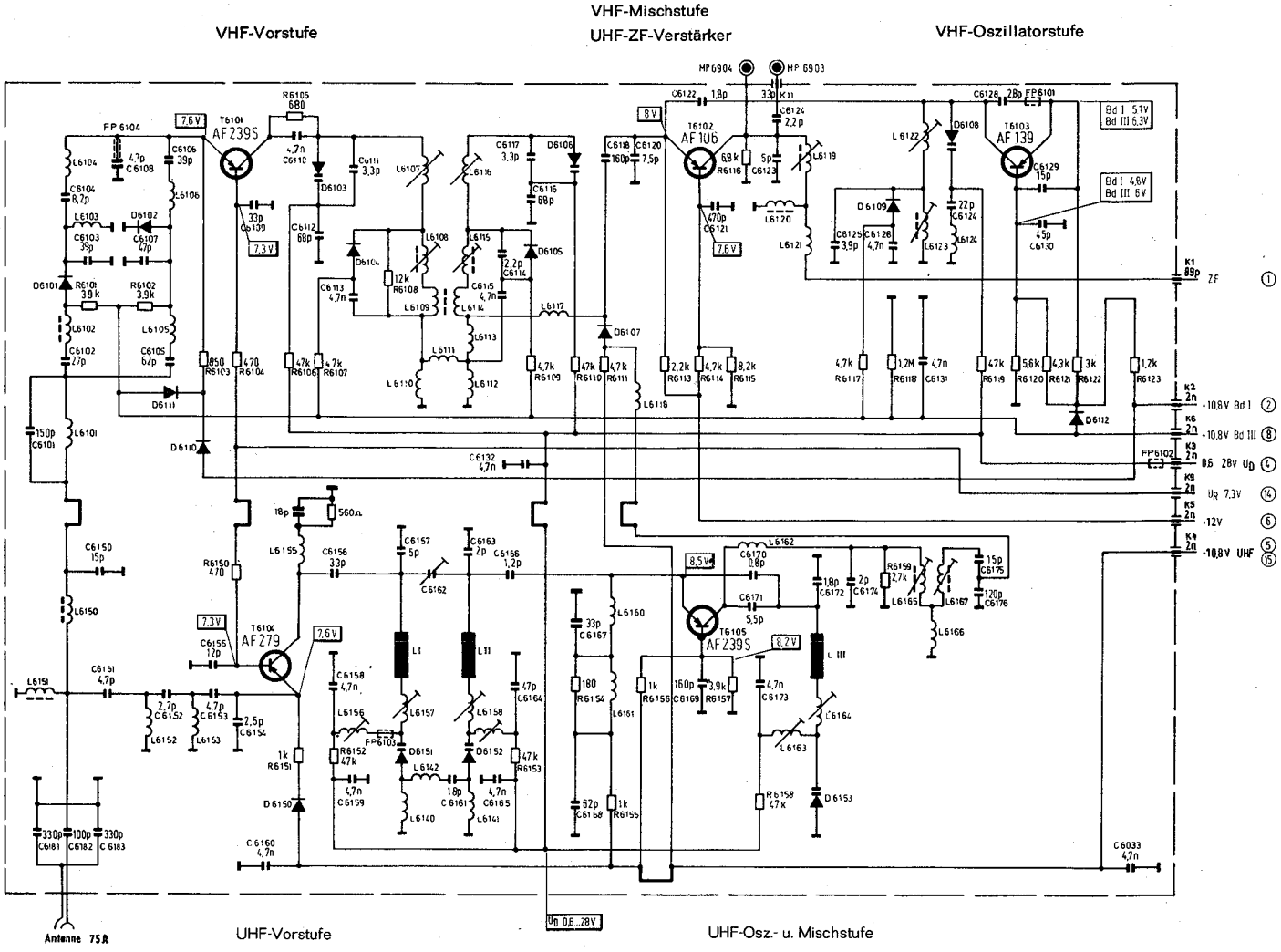


Die in diesem Gerät entstehende Röntgenstrahlung ist ausreichend abgeschirmt. Beschleunigungsspannung maximal 27,5 kV

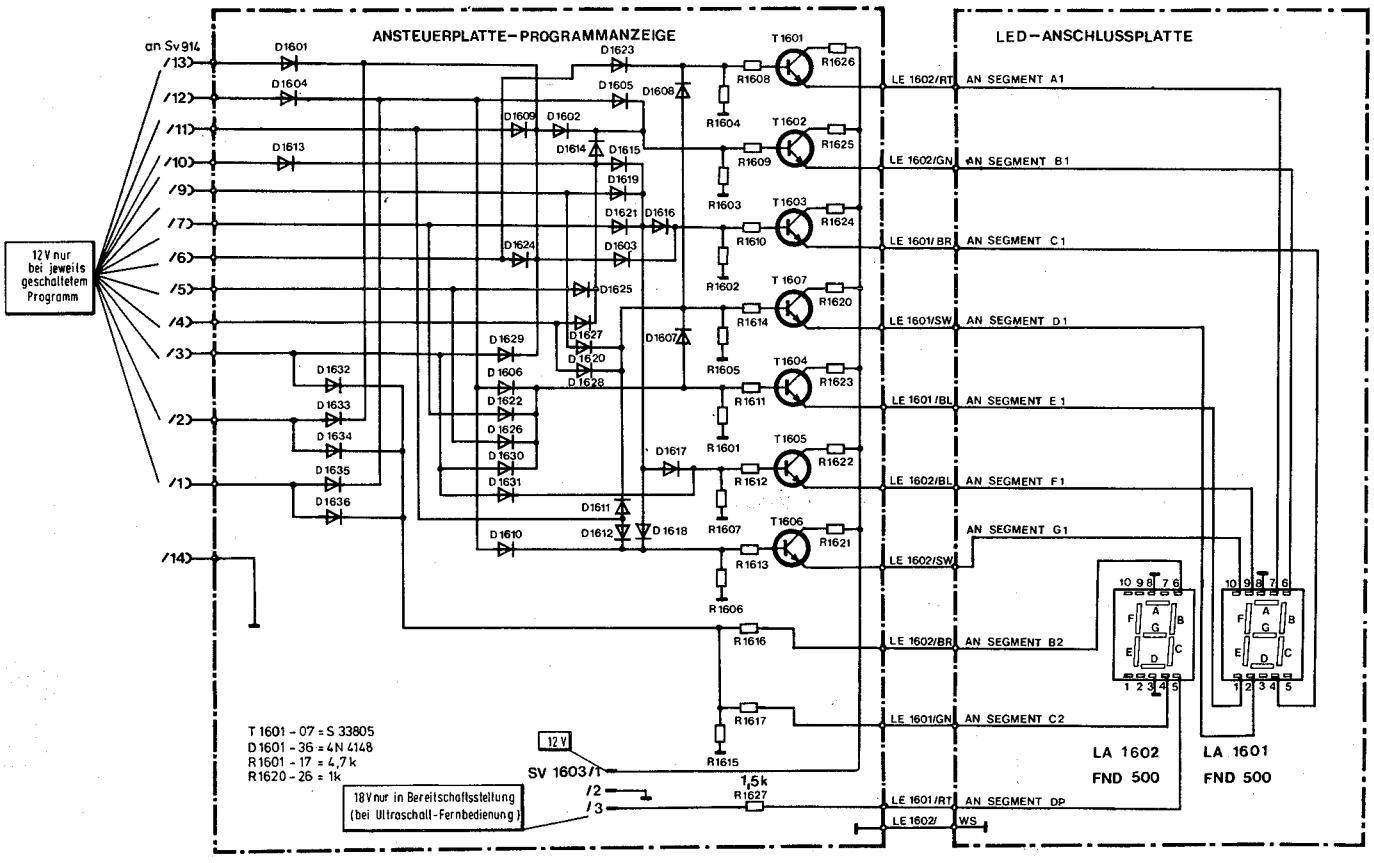
Verdrahtungs- und Steckerplan



Elektronik Tuner ET 176 K / 68



Programmanzeige



TELEFUNKEN SERVICE

Schaltungsergänzung

Farbfernseh-Chassis 712

Druck-Nr. 319 621 151

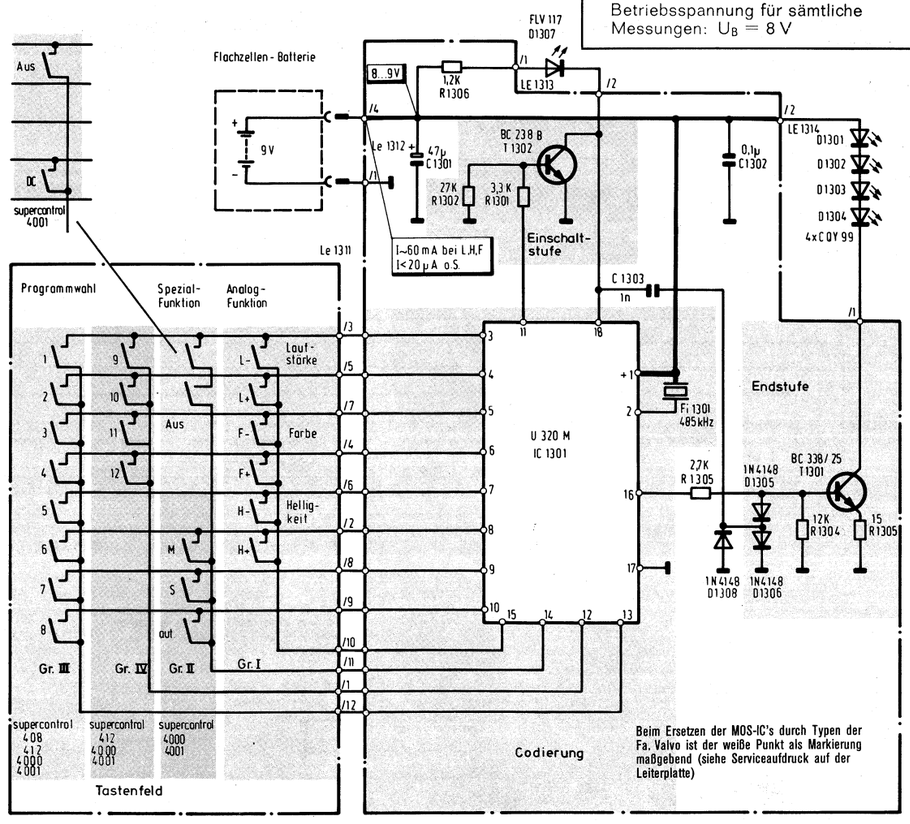
Inhalt: Infrarot-Fernbedienung — Seite 1
Klangregelung — Seite 8
Digitaluhr V — Seite 10

INFRAROT-FERNBEDIENUNG supercontrol 408/412/4000/4001

Gleichspannungsmessungen: Vielfachmeßinstrument Ri = 50 kΩ/V

Infrarot-Geber BS 42

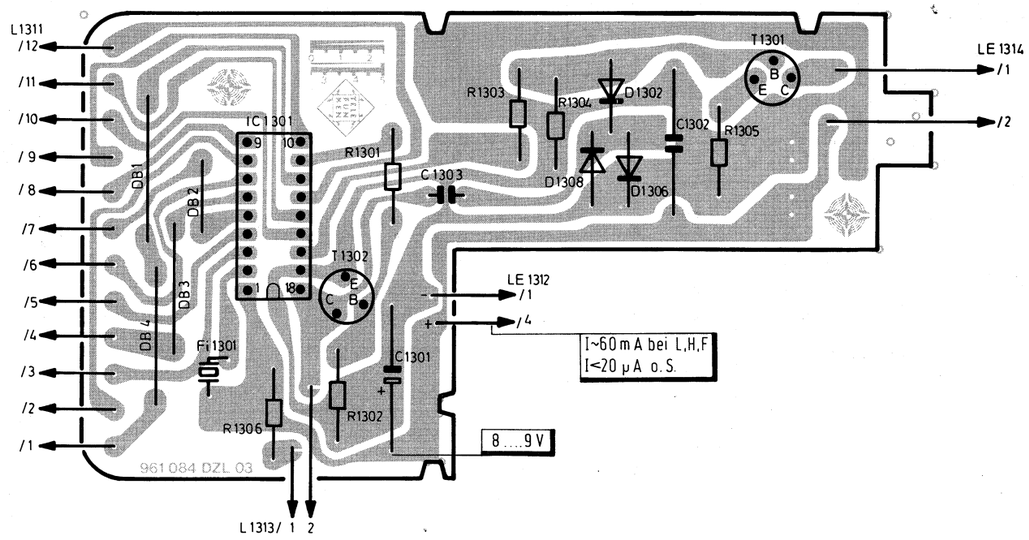
Stromlaufplan



Schutzgebühr 5.- DM

Infrarot-Geber

Ansicht der Lötseite



Behandlungshinweise für MOS-Bauelemente

Person, Arbeitsplatte, Geräte und Werkzeuge müssen vor Berühren der MOS-Bauelemente auf gleichem Potential sein. (Potentialausgleich durch Berühren der betreffenden Gegenstände herbeiführen.)

MOS-Bauelemente solange wie möglich in Originalverpackung (z. B. leitendem Schaumstoff) belassen.

Zuerst die zum Transport des Bauelementes gehörende leitende Verpackung, dann das Bauelement selbst berühren.

MOS-Bauelemente und damit bestückte Leiterplatten ohne externe Schutzvorrichtung (Kurzschlußvorrichtung) nicht mit elektrostatisch aufladbaren Materialien — wie Kunststofftüten und -folien, Styropor o. ä. — in Berührung bringen.

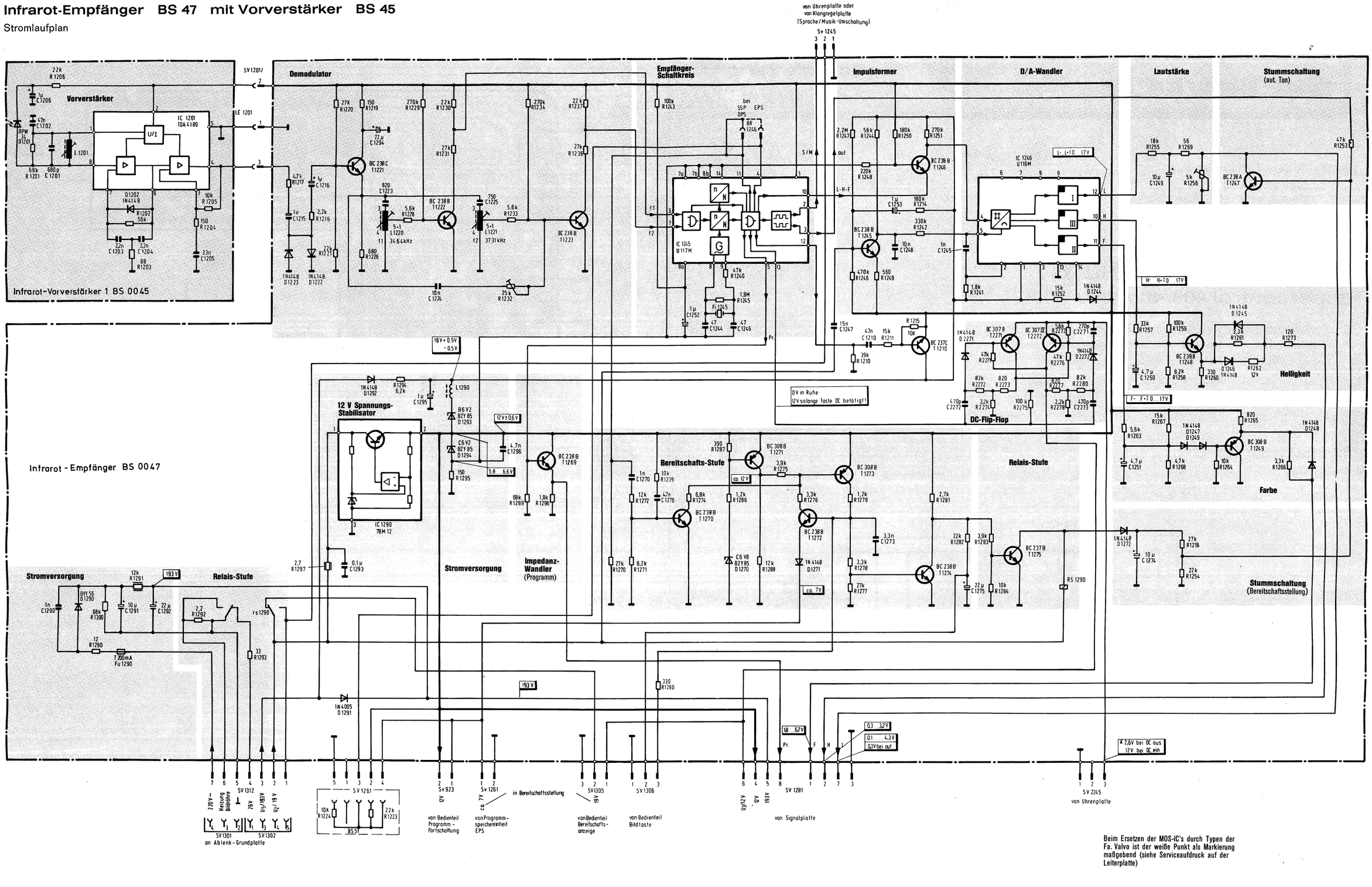
An mit MOS-Bauelementen bestückten Leiterplatten darf nicht gelötet werden.

Wechseln von MOS-Bauelementen in einer Schaltung nur bei abgeschalteter Betriebsspannung.

Bei abgeschalteter Betriebsspannung keine Eingangssignale (Generator) an die MOS-Bauelemente legen.

Infrarot-Empfänger BS 47 mit Vorverstärker BS 45

Stromlaufplan



Beim Ersetzen der MOS-IC's durch Typen der Fa. Valvo ist der weiße Punkt als Markierung maßgebend (siehe Serviceaufdruck auf der Leiterplatte)

Verstärker

Digitales Verknüpfungsglied

Schieberegister (Shift)

Zähler

Digital-/Analogwandler

G Generator

Digitales Verknüpfungsglied

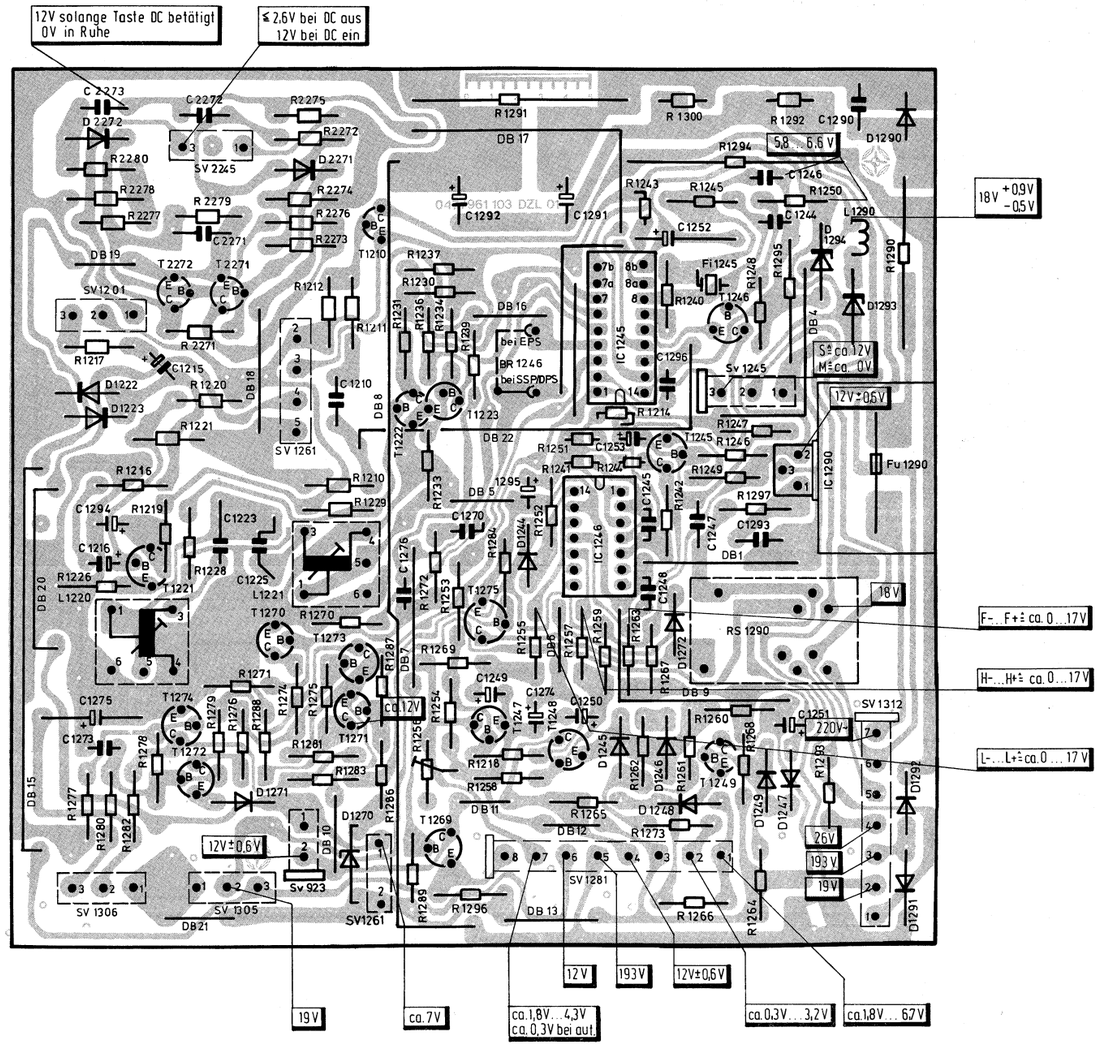
Vergleicher

Flip-Flop

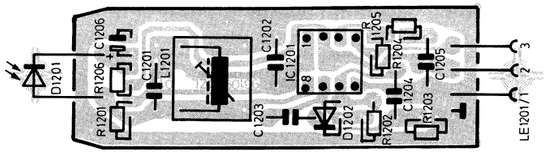
Speicher

Infrarot-Empfänger

Ansicht der Lötseite

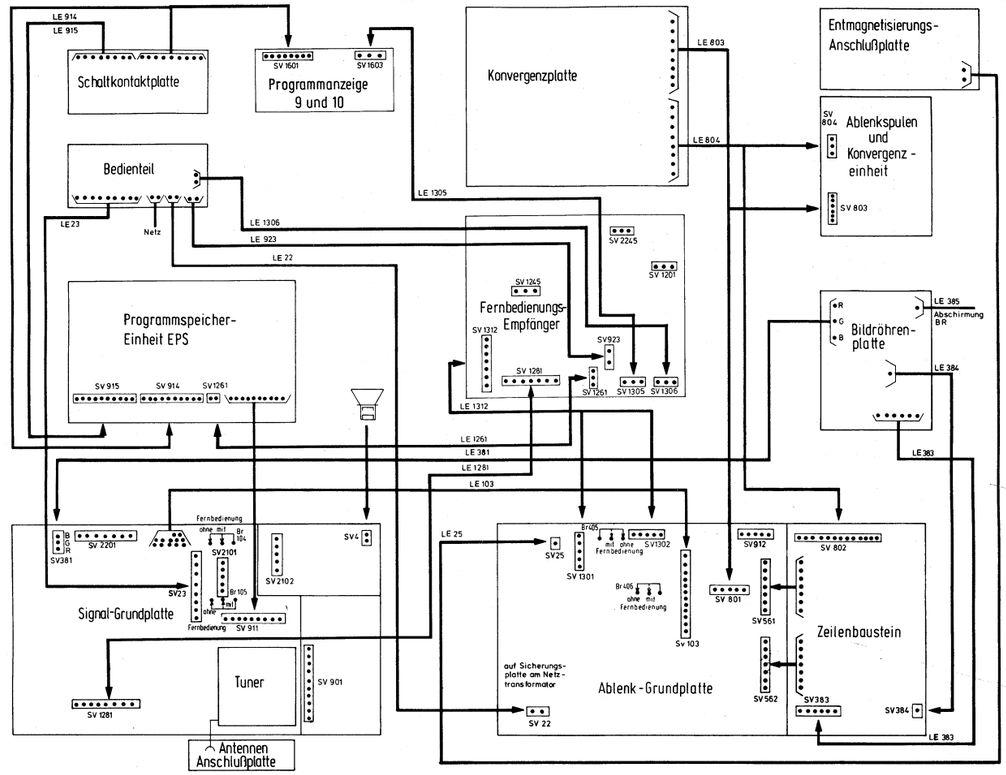


Vorverstärker



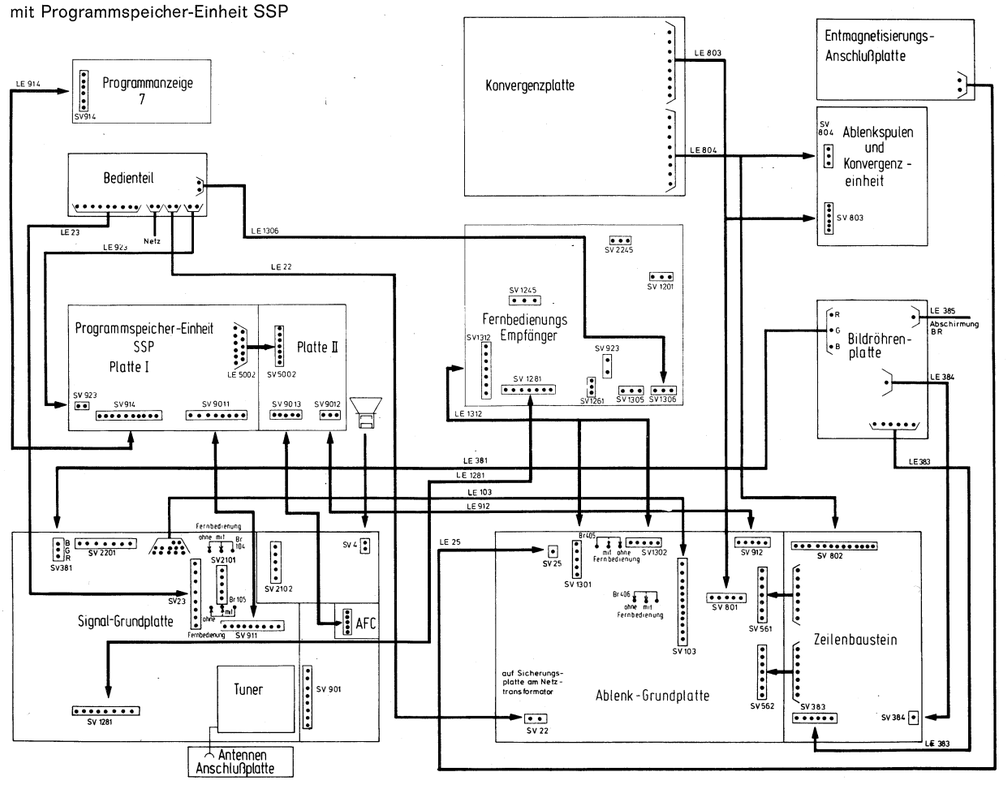
Verdrahtungs- und Steckerplan

mit Programmspeicher-Einheit EPS



Verdrahtungs- und Steckerplan

mit Programmspeicher-Einheit SSP



Hinweis: Beim Nachrüsten des Chassis 712 mit der Fernbedienung sind die Brücken Br 104 und Br 105 auf der Signal-Grundplatte und Br 405 und Br 406 auf der Ablenk-Grundplatte entsprechend dem Serviceaufdruck umzustecken.

Ersatzteilliste

Wichtig: Bei Ersatzteilbestellungen bitte **unbedingt** die neunstellige **Bestellnummer** angeben!

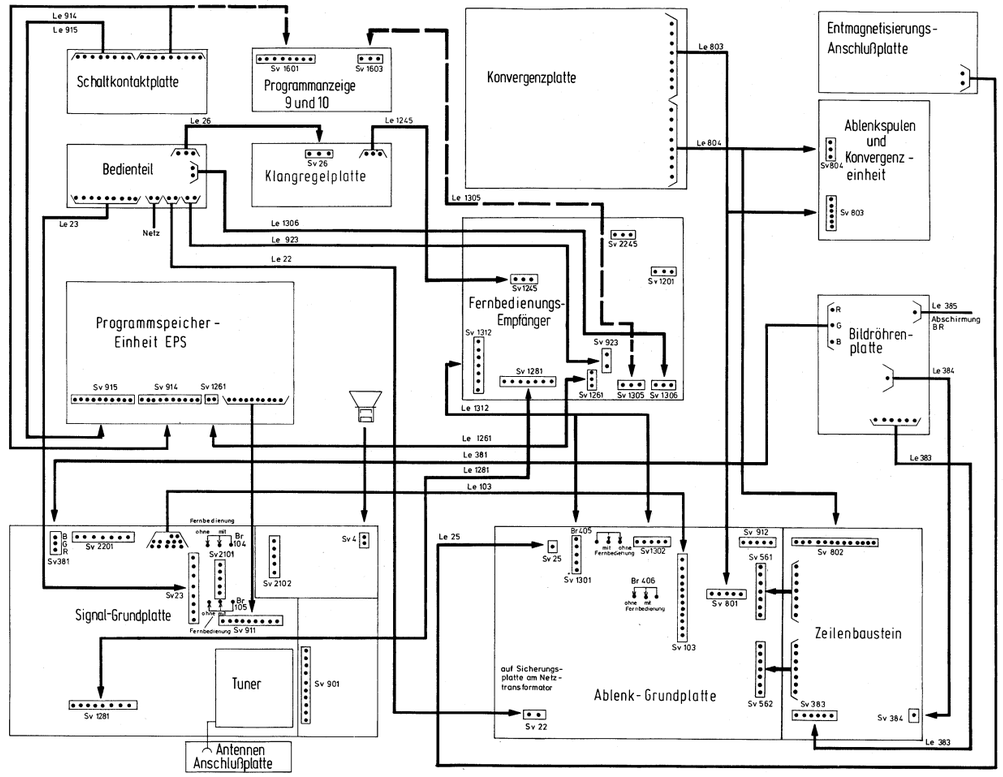
Position	Preis-gruppe	Bestell-Nr.	Bezeichnung
BS 42		349 398 018	Infrarot-Geber FB 408
BS 42		349 398 012	Infrarot-Geber FB 412
BS 42		349 398 020	Infrarot-Geber FB 4000
BS 42		349 398 023	Infrarot-Geber FB 4001
			Ersatzteile für Geber
		309 787 962	Oberschale FB 408
	G	309 787 961	Oberschale FB 412
		309 787 960	Oberschale FB 4000
		309 787 980	Oberschale FB 4001
		309 789 732	Unterschale FB 408
	G	309 789 735	Unterschale FB 412
		309 789 738	Unterschale FB 4000
		309 789 733	Unterschale FB 4001
		309 843 920	Batteriegehäuse
	K*	309 833 237	Geberklappe
	N*	309 950 920	Schieber für Geberklappe (öffnen)
	K*	309 801 997	Taste 1
	K*	309 801 998	Taste 2
	K*	309 801 999	Taste 3
	K*	309 801 001	Taste 4
	K*	309 801 002	Taste 5
	K*	309 801 003	Taste 6
	K*	309 801 004	Taste 7
	K*	309 801 976	Taste 8
	K*	309 801 977	Taste 9
	K*	309 801 010	Taste 10
	K*	309 801 011	Taste 11
	K*	309 801 012	Taste 12
	K*	309 801 981	Taste +, weiß
	K*	309 801 006	Taste —, weiß
	K*	309 801 983	Taste AUT.
	K*	309 801 984	Taste O, weiß
		309 801 013	Taste O, grün
	K*	309 801 996	Taste DC
	P*	309 801 985	Taste oval, weiß
	P	309 801 014	Taste oval, rot
	K*	309 801 005	Taste +, rot
	K*	309 801 007	Taste —, rot
	O	309 659 079	Schalterplatte (23-fach)
	H*	309 902 918	Klammer für Halterung der Schalterplatte
		309 868 953	Verschlußplatte
D 1307	A	309 327 009	Leuchtdiode FLV 117
D 1301/1302/1303/1304	E	309 327 030	Gas-Lumineszenz-Diode CQY 99
D 1305/1306/1307	P*	309 325 027	1 N 4148
FI 1301	D	309 160 818	Piezo-Elektrisches Filter
T 1301	W*	309 001 221	BC 238/40
T 1302	C	309 001 049	BC 238 B
C 1301	V*	309 412 659	AL-Elko 47 µF/16 V
Le 1312	H	309 669 943	Stecker für Batterie und Bandkabel
Bu 1301	A	309 689 912	IC-Steckfassung, 18-polig
IC 1301	O	309 368 135	U 320 M

Position	Preis-gruppe	Bestell-Nr.	Bezeichnung
BS 47		**349 370 957**	**Infrarot-Empfänger**
			Ersatzteile für Empfänger
BS 45		309 370 956	Infrarot-Vorverstärker
C 1206	U*	309 410 672	TA-Elko 1 µF/35 V
D 1201		309 327 029	Foto-Pin-Diode BPW 34
IC 1201		309 368 134	TDA 4180
L 1201		309 249 110	Schalenkernspule 27 µH
Bu 1246	A	309 689 905	IC-Steckfassung 14pol.
Bu 1245	A	309 689 912	IC-Steckfassung 18pol.
	N*	309 653 501	Sicherungshalter
Fu 1290	R*	309 627 914	G-Schmelzeinsatz T 200 mA
L 1220/1221	F	309 249 054	Demodulatorspule
L 1290	A	309 249 994	Tastspule
D 1222/23/44-49 D 1271/72/92	R*	309 325 027	SI-Diode 1 N 4148
D 1291	A	309 325 954	SI-Diode 1 N 4005
D 1270	B	309 325 621	SI-Diode BZY 85 C 6 V 8
D 1293	B	309 325 053	SI-Diode BZY 85 B 6 V 2
D 1294	B	309 325 638	SI-Diode BZY 85 C 6 V 2
GR 1290	C	309 325 924	SI-Gleichrichter BYY 56
IC 1245	R	309 368 087	Integrierte MOS-Schaltung U 117 M
IC 1246	Q	309 368 088	Integrierte MOS-Schaltung U 116 M
IC 1290	I	309 368 091	Integrierte Schaltung 78 M 12 T UC
	C	309 931 940	Kühlblech F. IC 78 M 12 T UC
T 1249/73/71/2271 T 1201/24	B	309 001 067	Transistor BC 308 B
T 1245/46/48/72 T 1222/23/69/74	C	309 001 049	Transistor BC 238 B
T 1247/1270	C	309 001 966	Transistor BC 238 A
T 1275	V*	309 001 812	Transistor BC 237
T 1221	C	309 001 918	Transistor BC 238 C
T 2272		309 001 091	BC 307/VI
FI 1245	D	309 160 817	Piezoelektr. Filter FP 25 26,455 kHz
C 1215/16	R*	309 410 658	AL-Elko 1 µF/50 V
C 1252	A	309 410 691	AL-Elko 1 µF 40 V
C 1249	P*	309 411 677	AL-Elko 10 µF 25 V
C 1250/51	W*	309 410 641	AL-Elko 4,7 µF 25 V
C 1274	V*	309 411 654	AL-Elko 10 µF 35 V
C 1291	B	309 416 608	AL-Elko 10 µF 350 V
C 1292	C	309 416 609	AL-Elko 22 µF 350 V
C 1294	W*	309 411 659	AL-Elko 22 µF 25 V
C 1295/53	A	309 461 993	Tantal-Elko 1 µF 20% 35 V
R 1256	V*	309 509 013	Trimmwid. P 5 K 20%
R 1290	T*	309 556 995	Drawid. 12/5%/2 W
R 1291		309 531 907	Schiwid 0933/12 kΩ NB
R 1292	V*	309 556 994	Drawid. 2,2/5%/4 W
R 1294	A	309 549 629	Schiwid. 0933 6,2 K 5% 6 W METOX
R 1297		309 535 632	Schiwid 0207/2,7 Ω NB
R 1300	R*	309 549 631	Schiwid 68 kΩ/1,5 W METOX

Klangregelung

Verdrahtungs- und Steckerplan

mit Klangregelplatte



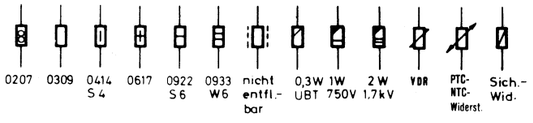
Transistor-Anschlußpunkte

BC 237, BC 238 A
BC 238 B, BC 238 C
BC 308 B, BC 337/16

BF 311

Code für Widerstände

Entspricht der neuen Kennzeichnung



Ersatzteilliste

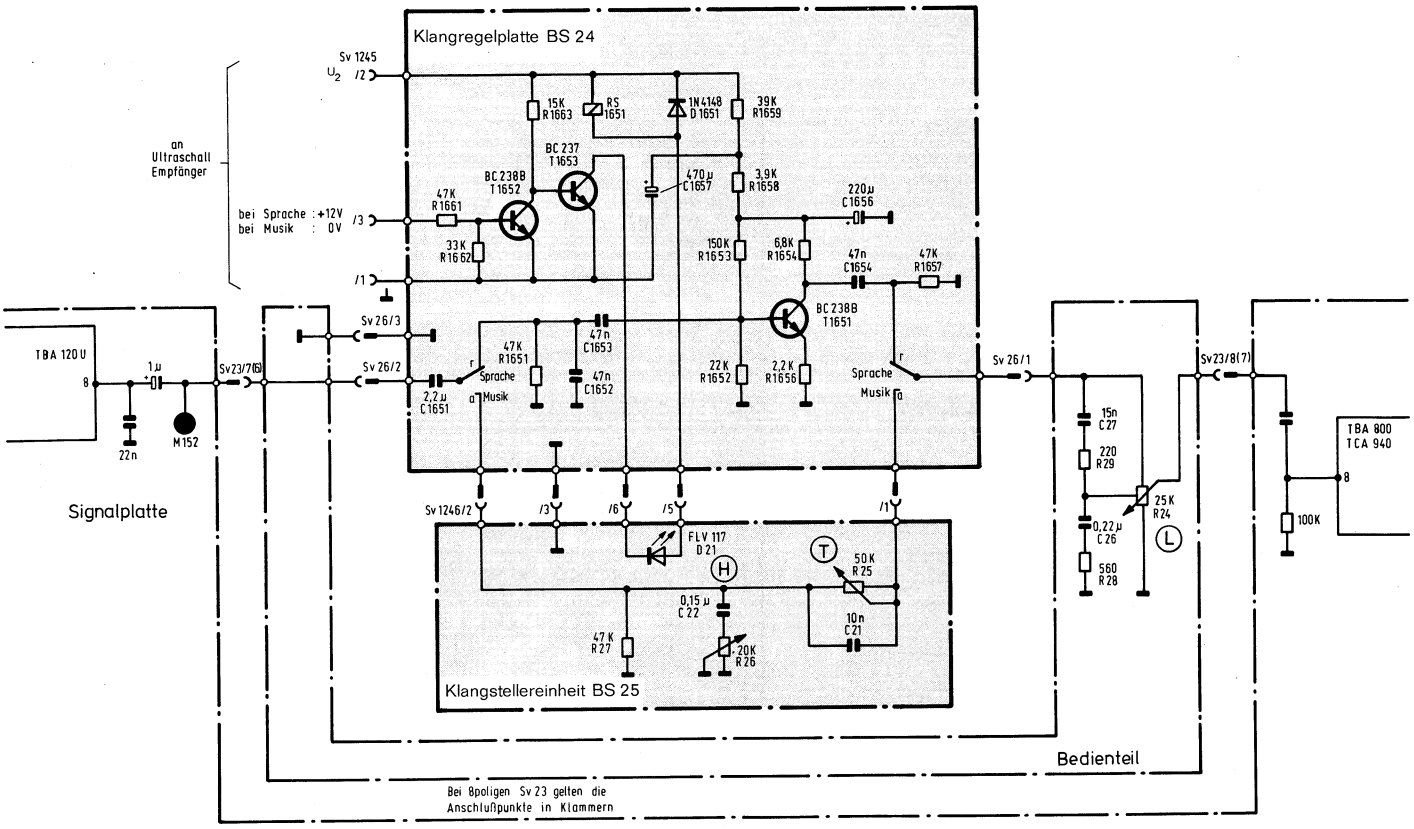
Wichtig: Bei Ersatzteilbestellungen bitte **unbedingt** die neunstellige **Bestellnummer** angeben!

Position	Preis-gruppe	Bestell-Nr.	Bezeichnung
BS 25	**N**	**309 508 037**	**Klangstellereinheit, kpl. verdrahtet**
R 25/26	I	309 508 038	Mehrfachschieberegler 2-fach
	A	309 327 009	Leuchtdiode FLV 117
	N*	309 900 160	Zugentlastung

Position	Preis-gruppe	Bestell-Nr.	Bezeichnung
BS 24	**R**	**309 372 507**	**Klangregelplatte, kpl. verdrahtet**
RS 1651	L	309 636 926	Relais für Sprache-Musik
T 1651/1652	C	309 001 949	BC 238 B
T 1653	B	309 001 010	BC 237
D 1651	R*	309 325 027	1 N 4148
C 1656	A	309 414 694	220 µF/25 V
C 1657	W*	309 414 695	470 µF/25 V

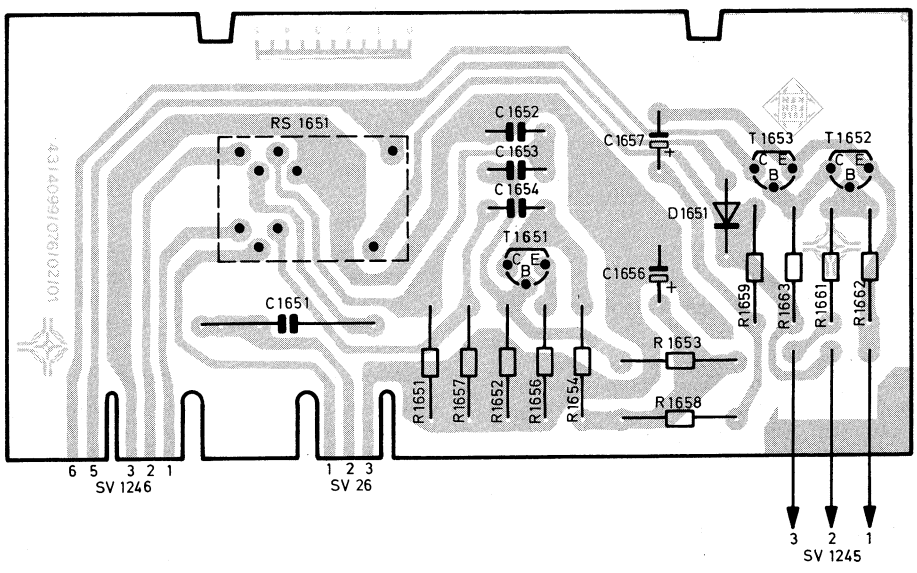
Klangregelung

Stromlaufplan



Klangregelplatte BS 24

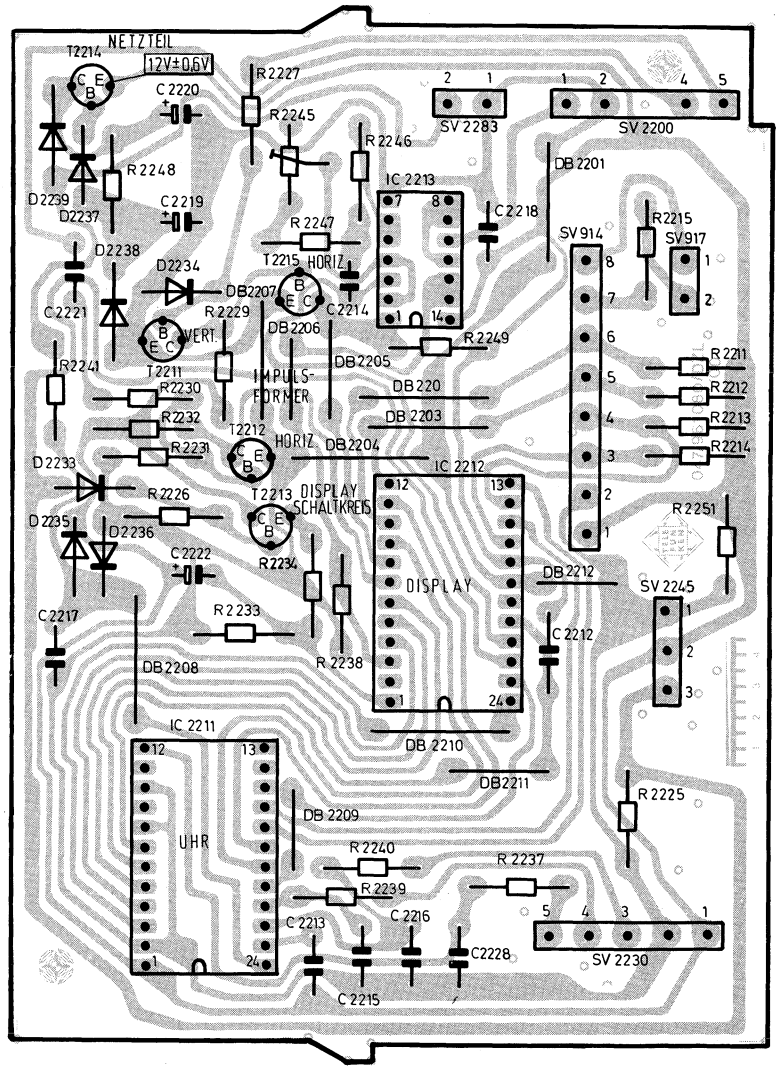
Ansicht auf Lötseite



Digitaluhr V

Uhrenplatte V BS 72

Ansicht auf Lötseite



Zur Digitaluhr gehören

Uhrenplatte V	BS 72	Bestell-Nr. 349 378 971
Trenntrafo	BS 66	Bestell-Nr. 309 307 510
Display-Verbindung	BS 65	Bestell-Nr. 349 378 980

Im Stromlaufplan bedeuten

Stunden setzen: schneller Vorlauf — zum Stellen der Stunden

Minuten setzen: langsamer Vorlauf — zum Stellen der Minuten

Reset: Rücksetzen auf 00 : 00

R 2245 (25 kΩ): Oszillatorfrequenz

Beim Betätigen der Programmtasten des Infrarot-Gebers ist die Zahl des entspr. Programms für ca. 5 sec sichtbar.

Supercontrol 4000

Mit der Uhrzeit-Abruftaste (weißes Oval) werden Uhrzeit und Programmzahl permanent eingeblendet — bis zum Ausblenden der Uhrzeit mit der zweiten Taste (rotes Oval). Die Programmzahl erlischt ca. 5 s später.

Supercontrol 4001

Mit der Uhrzeit-Abruftaste (DC) werden Uhrzeit und Programmzahl permanent eingeblendet — bis zum Ausblenden der Uhrzeit mit der gleichen Taste. Die Programmzahl erlischt ca. 5 s später.

Nach einem Netzausfall steht die Uhr auf 00 : 00. Durch Betätigung der Tasten 〉 oder 〉〉 läuft die Uhr wieder an und der Doppelpunkt der Uhrenanzeige blinkt.

Bei Ausbau der Uhrenplatte (Display-Verbindung auch abziehen) läßt sich das Gerät ohne zusätzliche Maßnahmen weiterbetreiben, wenn man auf die Kanalanzeige verzichtet.

Achtung: Auch bei abgeschaltetem Gerät liegt an der Digitaluhr Netzspannung.

Achtung: Die IC's sind in MOS-Technik aufgebaut — Behandlungshinweise auf Seite 2 beachten.

Die Prüfung erfolgt am Chassis 712

Erforderliche Verbindungen zum Chassis und Fernbedienungs-Empfänger

Displayplatte SV 2201 — Signalplatte SV 2201
SV 914 — SSP 1/SV 914
SV 2245 — Fernbedienungs-Empfänger SV 1245 bzw. SV 2245
SV 917 — Stand-By LED
Die Stromversorgung erfolgt aus dem Trenntrafo über SV 2281/ SV 2282.

Prüfung der Anzeige mit Infrarot-Geber

SV 2245 an SV 1245 auf der Fernbedienungs-Empfängerplatte.

Gerät einschalten und über die Fernbedienung „Uhr ein" (Taste mit weißem Oval) Programm- und Uhranzeige einblenden.
Die Uhr muß auf 00 : 00 stehen und der Doppelpunkt darf nicht blinken. Die Anzeige muß in der rechten oberen Ecke erfolgen. Über Fernbedienung „Uhr aus" (Taste mit rotem Oval) Uhranzeige ausblenden. Die Programmanzeige erlischt ca. 5 s später.

Kontrolle der Uhranzeige und der Setztasten

Durch Drücken der Taste „Stunden setzen" (〉〉) wird die Stundenanzeige kontinuierlich (von 00 bis 23) verändert, durch Drücken der Taste „Minuten setzen" (〉) die Minuten- und Stundenanzeige. Die Betätigung der Taste Reset „Rücksetzen (●) setzt die Uhr auf 00 : 00 zurück und läuft von dort aus weiter (Blinken des Doppelpunktes im 1-Sekundentakt). Die Ganggenauigkeit kann über Perioden-Zeitmessung des Sekundentaktes (Pin 7/IC 2211) gemessen werden. Dabei ist die Abweichung der Netzfrequenz von der Sollfrequenz (50 Hz) zu berücksichtigen.

Kontrolle der Kanalanzeige

Bei Betätigung der Programmwahl darf nur die Zahl des entsprechenden Programms für ca. 5 s sichtbar sein. Auch nach mehrfachem Programmwechsel muß die zuletzt angewählte Programmzahl eine Standzeit von ca. 5 s haben.

Prüfung der Netzausfallkontrolle

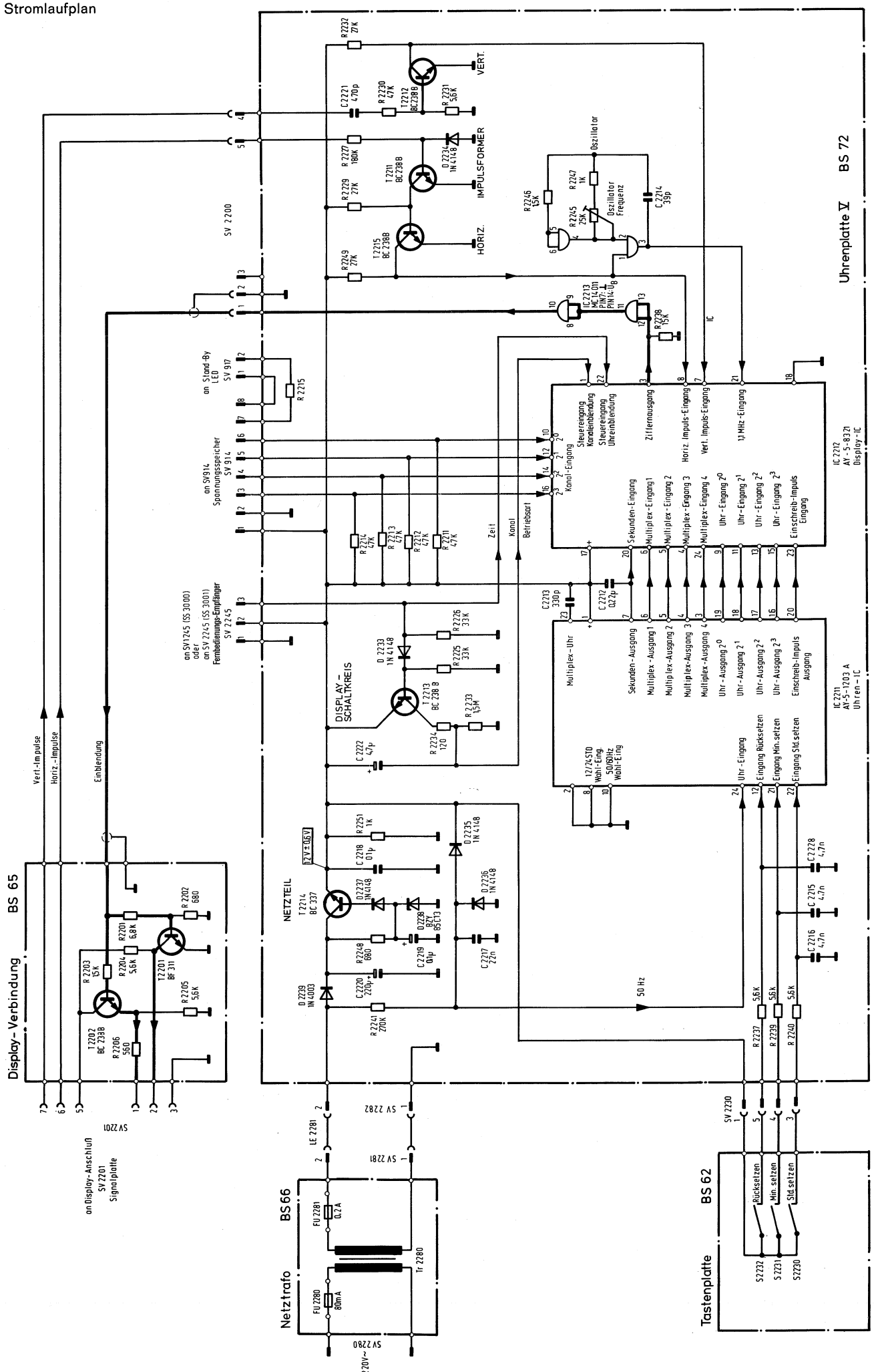
Netzversorgung für ca. 5 s unterbrechen, Netz und Gerät wieder einschalten und Uhr einblenden. Die Uhr muß auf 00 : 00 stehen und die Doppelpunkte dürfen nicht blinken.
Durch Betätigung einer der beiden Tasten (〉, 〉〉) wird die Uhr vom 1 Hz-Takt gesteuert. Der Doppelpunkt der Uhrenanzeige blinkt.

Prüfung der Betriebsanzeige — LED

Im Betriebszustand „Stand by" muß die Stand-By-Anzeige aufleuchten.

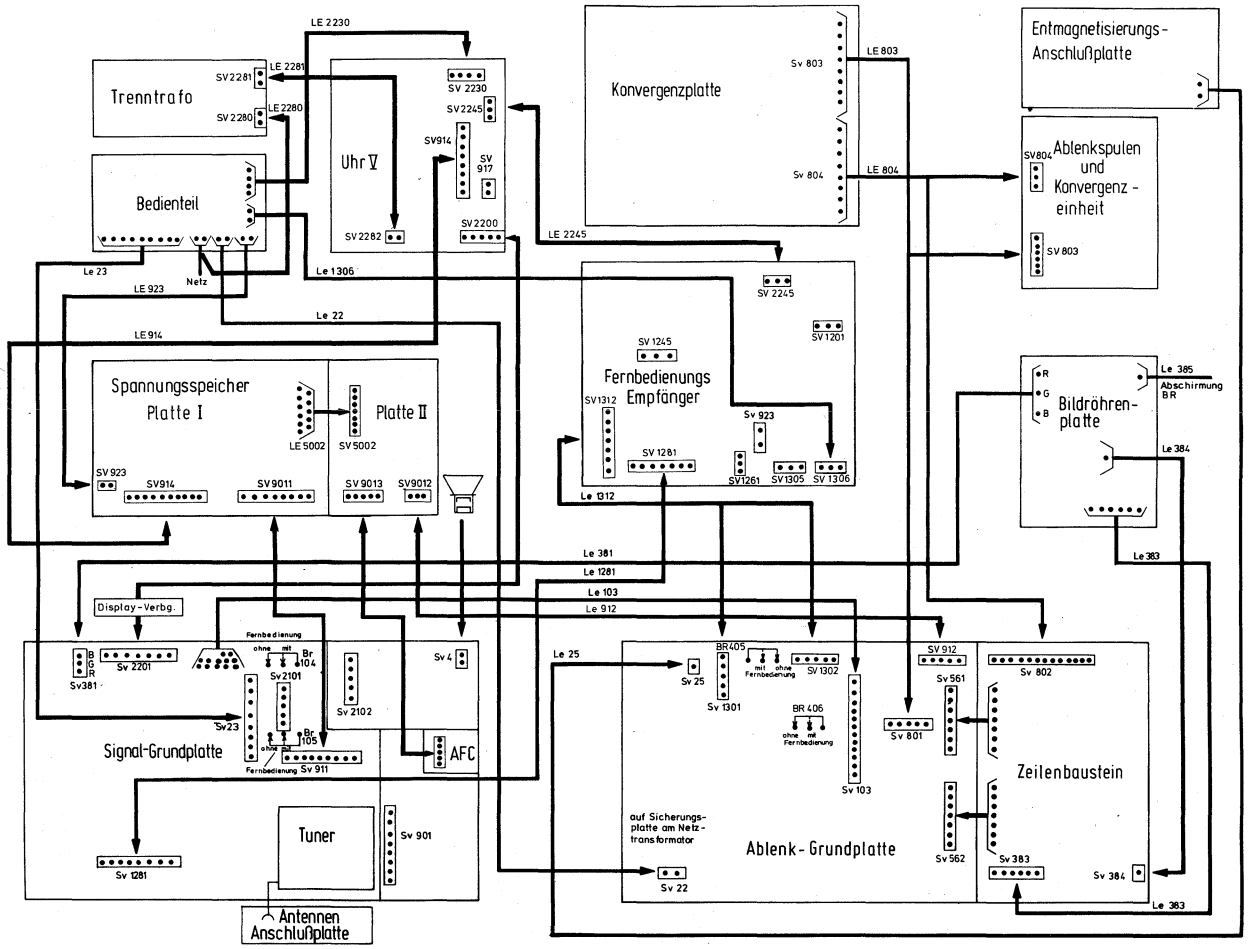
Digitaluhr V

Stromlaufplan



Verdrahtungs- und Steckerplan

mit Digitaluhr



Ersatzteilliste

Wichtig: Bei Ersatzteilbestellungen bitte **unbedingt** die neunstellige **Bestellnummer** angeben!

Position	Preis-gruppe	Bestell-Nr.	Bezeichnung
BS 72		**349 378 971**	**Uhrenplatte 5**
C 2219/20	A	309 414 696	Elko 220 µF 35 V
C 2222	P*	309 410 668	Elko 4,7 µF 35 V
D 2233-37	P*	309 325 027	Diode 1 N 4148
D 2238	A	309 325 635	Diode BZY 85 C 13
D 2239	V*	309 325 953	Diode 1 N 4003
IC 2211	N	309 368 120	MOS-IC AY 5-1203 A
IC 2212	R	309 368 121	MOS-IC AY 5-8321
IC 2213	H	309 368 102	MOS-IC MC 140110 P
R 2245	U*	309 505 966	Trimmwid. 25 k 0,15 W
T 2211/12/13/15	T*	309 001 221	Transistor BC 238 B
T 2214	B	309 001 149	Transistor BC 337/16
BU 2211/12	D	309 689 916	IC-Fassung 24-polig

Position	Preis-gruppe	Bestell-Nr.	Bezeichnung
BU 2213	A	309 689 905	IC-Fassung 14-polig
ST 914	P*	309 650 939	Steckerleiste 8-polig
ST 917/2282	K*	309 650 952	Steckerleiste 2-polig
ST 2200/2230	N*	309 650 937	Steckerleiste 5-polig
ST 2245	K*	309 650 949	Steckerleiste 3-polig
BS 65		**309 378 980**	**Display-Verbindung**
T 2201	E	309 001 050	Transistor BF 311
T 2202	T*	309 001 221	Transistor BC 238 B
BU 2201	W*	309 651 951	Buchsenleiste
	N*	309 900 160	Zugentlastung für Displayanschluß
BS 66		**309 307 510**	**Trenntrafo 5 für Uhr**
BS 62	**M**	**309 378 957**	**Tastenplatte 2**
S 2230/31/32	C	309 639 957	Tippschalter

Wichtig: Bei Ersatzteilbestellungen bitte **unbedingt** die neunstellige **Bestellnummer** angeben!

Position	Bezeichnung	Bestell-Nr.	Preis-gruppe
BS 100	**Signal-Grundplatte**	**309 370 946**	
ST 331/111	Steckerleiste, Raster 3,75/1 ⌀, 16polig	309 650 934	T*
ST 151	Steckerleiste, Raster 3,75/1 ⌀, 10polig	309 650 935	R*
ST 911	Steckerleiste, Raster 5/1,3 ⌀, 10polig	309 650 936	R*
ST 2101	Steckerleiste, Raster 5/1,3 ⌀, 5polig	309 650 937	N*
ST 2201	Steckerleiste, Raster 5/1,3 ⌀, 7polig	309 650 938	P*
St 23/1281	Steckerleiste, Raster 5/1,3 ⌀, 8polig	309 650 939	P*
St 104/105/106	Steckerleiste, Raster 7,5/1,3 ⌀, 2polig	309 650 940	N*
SV 100	Buchsenleiste R 5, 12polig	309 651 943	A
SV 201/261	Buchsenleiste R 3,75, 10polig	309 651 944	A
SV 202/262	Buchsenleiste R 3,75, 16polig	309 651 945	B
	Abstandsstück für Platte	309 932 941	H*
	Rastklappe für Grundplatte	309 933 908	W*
	Druckfeder für Rastklappe	309 981 828	H*
	Plattenführung	309 866 965	H*
	Schließe aus Kunststoff für Plattenhalterahmen	309 854 303	N*
	Haltelasche für Bandkabel	309 911 704	N*
BS 901	**Tuner ET 176 K/68**	**309 357 941**	Z
	im Austausch	349 357 941	RA
BS 101	**Bild-ZF-Baustein**	**349 354 007**	
SV 111	Buchsenleiste R 3,75, 16polig	309 651 945	B
L 111-117	HF-Eisenkern 4X0,5X13	309 610 815	N*
BU 111	IC-Steckfassung, 16polig	309 689 904	A
	Träger für Deckel	309 867 934	K*
	Stellmutter für Träger	309 963 914	H*
L 120	Auskoppelspule	309 249 049	A
L 122	Ferritdrossel (40 µH)	309 255 907	U*
L 124	Ferritdrossel (25 µH)	309 255 908	U*
L 127	Referenzkreisspule 38,9 MHz	309 244 612	C
L 129	Fallenspule 5,5 MHz	309 276 906	C
IC 104	ZTK 33	309 327 952	C
IC 111	TBA 440 C	309 368 025	M
D 106/107/131	1 N 4148	309 325 927	R*
T 111	BF 199	309 001 042	E
C 127	22 µF/16 V	309 411 692	R*
C 128	47 µF/10 V	309 412 667	P*
C 135	10 µF/25 V	309 411 677	P*
R 124/128	Trimmwiderstand 5 KOhm	309 509 808	A
R 106	Schichtwiderstand 15 KOhm/5 %/2 W (Metox)	309 532 636	R*
BS 201	**Chroma-Baustein I**	**349 354 009**	
S 201	Serviceschalter	309 639 947	D
St 201	Steckerleiste, GER R 3,75/1 ⌀, 10polig	309 650 932	R*
ST 202	Steckerleiste GER R 3,75/1 ⌀, 16polig	309 650 933	U*
VL 201	Y-Verzögerungsleitung	309 699 946	G
BU 201	IC-Steckfassung, 16polig	309 689 904	A
IC 201	TBA 560	309 368 027	L
L 207	Ferritdrossel 25 µH	309 255 908	U*
L 201	Sperrkreisspule 4,4 MHz	309 235 910	A
L 203	Tastspule 1 mH	309 249 994	A
L 204	Chromaspule I	309 249 995	E
L 205	Chromaspule II	309 249 996	E
L 206/208	Kompensationsspule II	309 249 068	B
L 202	Phasenkorrekturspule 5,6 µH	309 249 069	E
D 221/242/243/ 222/241/244/ 245/251/252	1 N 4148	309 325 927	R*
T 251	BC 238	309 001 909	C
T 252/253	BC 238 B	309 001 949	C
C 204/252	22 µF/35 V	309 414 662	V*
C 206	2,2 µF/50 V	309 410 655	R*
C 211/213/253	10 µF/35 V	309 411 654	V*

Position	Bezeichnung	Bestell-Nr.	Preis-gruppe
C 217	100 µF/25 V	309 413 482	A
C 218	220 µF/25 V	309 414 762	U*
C 242	10 µF/35 V	309 411 654	V*
C 259	47 µF/16 V	309 412 644	W*
R 218	Trimmwiderstand 5 KOhm	309 509 046	U*
R 219	Trimmwiderstand 2,5 KOhm	309 509 047	U*
BS 301	**Chroma-Baustein II**	**349 354 010**	
ST 261	Steckerleiste R 3,75/1 ⌀, 10polig	309 650 932	R*
ST 262	Steckerleiste R 3,75/1 ⌀, 16polig	309 650 933	U*
VL 261	Ultraschall-Verzögerungsleitung	309 699 941	M
QU 301	Quarz 4,43 MHz	309 335 712	J
BU 261/301/331	IC-Steckfassung, 16polig	309 689 904	A
L 261	PAL-Eingangsspule	309 249 998	D
L 262	PAL-Ausgangsspule	309 249 999	E
L 301	Oszillatorspule 4,4 MHz	309 219 929	B
L 302	Übertragerspule 4,4 MHz	309 249 074	C
L 271/272/273	Ferritdrossel 360 µH	309 255 918	A
IC 261	TBA 520	309 368 028	L
IC 301	TBA 540	309 368 029	L
IC 271	TBA 530	309 368 030	L
C 266/301/309	47 µF/16 V	309 412 644	W*
C 289	22 µF/35 V	309 414 662	V*
C 291	10 µF/35 V	309 411 654	V*
C 313	4,7 µF+50—20 %/35 V	309 410 697	W*
C 326	4,7 µF/50 V	309 410 657	R*
R 262	Trimmwiderstand 500 Ohm	309 504 947	V*
R 266	Schichtwiderstand 15 Ω/ NB = nicht brennbar	309 532 640	K*
R 267	Schichtwiderstand 47 Ω/ NB = nicht brennbar	309 538 633	K*
R 310	Trimmwiderstand 5 KOhm	309 504 921	A
R 314	Trimmwiderstand 50 KOhm	309 509 705	A
BS 331	**RGB-Baustein**	**349 354 011**	
ST 381	Steckerleiste R 7,5/1,3 ⌀, 3polig	309 650 943	K*
SV 331	Buchsenleiste R 3,75, 16polig	309 651 945	B
	Widerstandshalter für R 371/372/373	309 900 917	H*
	Transistor-Kühlblech für T 331/332/333	309 931 943	A
L 373/374/375	Tiefpassdrossel	309 274 917	
L 376/377/378	Tiefpassdrossel	309 274 909	U*
D 331/332/333	BA 173	309 327 906	B
D 336/337/338	1 N 4148	309 325 927	R*
T 331/332/333	SS 2648 oder SS 3277	309 009 918	E
C 347/348/349	4,7 µF+50—20 %/35 V	309 410 698	V*
R 339/349/359	Schichtwiderstand 39 KOhm/5 %/2 W, Metox	309 537 624	T*
R 350/360	Trimmwiderstand 250 Ohm	309 500 812	A
R 371/372/373	Drahtwiderstand 4,7 KOhm/5 %/9 W	309 556 165	A
BS 381	**Bildröhrenplatte**	**309 377 922**	
BU 381	Bildröhrenfassung	309 684 701	C
LE 383	Bandkabel, 7adrig mit Stecker	309 699 944	F
LE 381	RGB-Kathodenleitung	309 699 945	E
FS 381	Funkenstrecke	309 628 706	A
L 381-383	HF-Drossel	309 250 932	C
R 392/393/ 394	Schichtwiderstand 10 kΩ/ NB = nicht brennbar	309 530 662	K*
R 397/398/ 399	Schichtwiderstand 470 kΩ/ NB = nicht brennbar	309 538 635	K*
BS 152	**Ton-Baustein 3 W**	**349 354 008**	
ST 4	Steckerleiste R 7,5/1,3, 2polig	309 650 940	N*
ST 2102	Steckerleiste R 5/1,3, 5polig	309 650 937	N*
SV 151	Buchsenleiste R 3,75, 10polig	309 651 944	A
BU 151	IC-Steckfassung, 14polig	309 689 905	A
	Kühlbrücke zu IC 161	309 931 942	N*
L 151	Zwischenkreisspule 5,5 MHz	309 229 904	C
FI 151	Piezoelektrisches Filter 5,5 MHz	309 160 807	D
IC 151	TBA 120 U	309 368 092	J
IC 161	TBA 800	309 368 026	L
C 155/156	1 µF+50—20 %/35 V	309 410 696	T*
C 159	1000 µF/25 V	309 414 676	E
C 160	47 µF/16 V	309 410 656	R*
C 161/163	100 µF/25 V	309 413 482	A
C 169	220 µF/25 V	309 414 694	A
R 153	Schichtwiderstand 4,7 Ω/ NB = nicht brennbar	309 538 632	K*
R 157	Schichtwiderstand 100 Ω/ NB = nicht brennbar	309 530 656	H*
R 163	Metallschichtwiderstand 1 Ohm/10 %/ 0,5 W	309 530 652	N*
R 164	Schichtwiderstand 150 Ω/ NB = nicht brennbar	309 532 639	N*

Wichtig: Bei Ersatzteilbestellungen bitte **unbedingt** die neunstellige **Bestellnummer** angeben!

Position	Bezeichnung	Bestell-Nr.	Preis-gruppe
BS 151	**Ton-Baustein 7 W**	**349 354 018**	
ST 4	Steckerleiste R 7,5/1,3 Φ, 2polig	309 650 940	N*
ST 2102	Steckerleiste R 5/1,3 Φ, 5polig	309 650 937	N*
SV 151	Buchsenleiste R 3,75, 10polig	309 651 944	A
	Kühlblech für IC 161	309 931 948	T*
BU 151	IC-Steckfassung, 14polig	309 689 905	A
IC 161	TCA 940	309 368 096	M
IC 151	TBA 120 U	309 368 092	J
D 151	BZY 85 C 13	309 325 635	
L 151	Zwischenkreisspule 5,5 MHz	309 229 904	C
FI 151	Piezoelektrisches Filter 5,5 MHz	309 160 807	D
C 155/156	1 µF+50—20 %/35 V	309 410 696	T*
C 159/169	1000 µF/25 V	309 414 676	E
C 160	47 µF/16 V	309 412 644	W*
C 161/163/172	100 µF/25 V	309 413 482	A
R 153	Schichtwiderstand 2,2 Ω/ NB = nicht brennbar	309 534 631	B
R 157	Schichtwiderstand 100 Ω/ NB = nicht brennbar	309 530 656	K*
R 164	Schichtwiderstand 150 Ω/ NB = nicht brennbar	309 532 639	N*
R 166	Schichtwiderstand 100 Ω/ NB = nicht brennbar	309 530 659	N*
BS 400	**Ablenk-Grundplatte**	**309 371 914**	
ST 103/400/401	Steckerleiste R 5/1,3 Φ, 12polig	309 650 941	T*
ST 405/406	Steckerleiste R 5/1,3 Φ, 2polig	309 650 940	N*
ST 561/562	Steckerleiste R 5/1,3 Φ, 9polig	309 650 942	R*
ST 1301/1302	Steckerleiste R 5/1,3 Φ, 5polig	309 650 937	N*
SV 400/451/ 491/531	Buchsenleiste R 5, 12polig	309 651 943	A
SV 421/422/ 501	Buchsenleiste R 5, 8polig	309 651 946	W*
	Chassisfuß, links	309 772 707	F
	Chassisfuß, rechts	309 772 708	E
	Sperrklinke	309 933 907	T*
	Schließe für Plattenrahmen	309 854 304	K*
	Distanzstück (7,5 mm hoch)	309 932 604	H*
BS 401	**Netzteil-Baustein I**	**349 354 019**	
LE 401	Bandkabel 12adrig mit Stecker	309 699 942	F
	Sicherungshalter	309 653 929	N*
FU 421	G-Schmelzeinsatz 4 A/T	309 627 702	U*
FU 401/402	G-Schmelzeinsatz 2 A/T	309 627 915	R*
TR 401	Netztrafo EI 66 b supersonic	309 310 072	Q
GR 401	SI-Gleichrichter B 40 C 3200/2200	309 322 904	I
R 401	VDR-Widerstand 245 V/1 mA	309 560 936	D
R 402	PTC-Widerstand 220 V	309 560 934	I
R 405	Drahtwiderstand 12/5 %/17 W	309 556 166	C
R 403	Drahtwiderstand 270/10 %/9 W	309 556 167	A
C 401	Störschutz-Kondensator 0,47 µF/20 %/ 250 V	309 433 726	C
C 402	MKTS-Kondensator 0,1 µF/20 %/275 V	309 433 745	A
C 403	1000 µF/250 V	309 419 411	L
L 401	Drossel SU 39 b	309 256 914	T
BS 421	**Netzteil-Baustein II**	**349 354 013**	
ST 421/422	Steckerleiste R 5/1 Φ, 8polig	309 650 944	P*
	Berührungsschutz	309 951 939	U*
	Fingerkühlkörper 32 hoch (für T 421)	309 931 944	B
	Kühlblech für T 441	309 931 945	I
TY 421	Thyristor T 6 N 600	309 326 907	K
T 406/408	BC 237 B	309 001 166	C
T 407	BC 238 A	309 001 966	A
T 421	2 N 3055	309 003 704	J
T 422	BD 137	309 001 121	G
T 423	BC 182 A	309 001 196	A
T 424	BC 307 A	309 001 921	H
T 442	BC 307	309 001 091	B
T 443	BC 237	309 001 199	V*
T 441	2 N 5296	309 003 722	K
C 406	4,7 µF/35 V	309 410 668	P*
C 421	220 µF+50—10 %/35 V	309 414 756	A
C 427	10 µF/100 V	309 411 660	E
C 442	22 µF/35 V	309 414 662	V*
C 441	2200 µF/35 V	309 414 697	H
C 426	MKCS-Kondensator 0,47 µF/20 %/250 V	309 433 736	C
R 413/438	Metall-Schichtwiderstand 330 Ω/ 3 W	309 536 905	P*
R 418	Schichtwiderstand 100 Ω/ NB = nicht brennbar	309 530 658	K*
R 423	Schichtwiderstand 5,6 KOhm/4 W, Metox	309 539 630	U*

Position	Bezeichnung	Bestell-Nr.	Preis-gruppe
R 424	Schichtwiderstand 6,8 KOhm/4 W, Metox	309 540 629	U*
R 433	Schichtwiderstand 27 KOhm/2 W, Metox	309 535 627	R*
R 429	Trimmwiderstand 500 Ohm	309 509 048	W*
R 439	Drahtwiderstand 22/10 %/4 W	309 556 135	N*
D 423/424/ 427-429/ 406-408/ 431/441/442	1 N 4148	309 325 927	R*
D 432	1 N 4001	309 325 951	T
D 422	BZY 85 C 12	309 325 713	B
D 426	BZX 79 C 43	309 325 015	B
D 443	BZY 85 C 4 V 7	309 325 057	W*
BS 451	**Vertikal-Oszillator-Baustein**	**349 354 015**	
	Achsenführung für Zeileneinstellung	309 866 966	R*
	Rändelknopf für Zeileneinstellung	309 804 919	K*
	Distanzstück für Platte	309 932 604	H*
	Steckerleiste R 5/1 Φ, 12polig	309 650 945	A
R 452/468/472	Trimmwiderstandsgruppe 100 KOhm +500 KOhm+50 KOhm	309 509 050	G
T 451/461	BC 237 B	309 001 166	C
T 452/463	BC 237 A	309 001 947	H
T 462	BD 135	309 001 200	D
C 456/466	100 µF/35 V	309 413 481	A
C 464	47 µF+30—10 %/50 V	309 412 668	T*
C 468	Keramik-Kondensator	309 440 656	
D 456/462/471	1 N 4148	309 325 927	R*
D 461	1 N 4148	309 325 027	R*
D 463	1 N 4001	309 325 951	V*
R 463	Schichtwiderstand 470 Ω/ NB = nicht brennbar	309 538 634	K*
R 477	Schichtwiderstand 1 kΩ/ NB = nicht brennbar	309 530 657	N*
R 484/485	Schichtwiderstand 150 Ω/ NB = nicht brennbar	309 532 639	N*
BS 491	**Vertikal-Endstufen-Baustein**	**349 354 016**	
ST 491	Steckerleiste R 5/1 Φ, 12polig	309 650 945	A
	Fingerkühlkörper 23 hoch für T 491/492	309 931 946	B
C 491/492	2200 µF/40 V	309 414 683	G
R 491	Lötwiderstand 2,7 Ω/2 W	309 580 919	A
R 493	Trimmwiderstand 50 Ohm	309 509 051	A
R 494/495	Metall-Schichtwiderstand 3,3/5 %/1 W	309 536 907	R*
R 496	Drahtwiderstand 0,33/10 %/1 W	309 556 168	T*
R 497	Drahtwiderstand 470/10 %/5 W	309 556 137	A
T 491/492	BD 311	309 001 198	K
BS 501	**Kissenentzerrungs-Baustein**	**349 354 017**	
ST 501	Steckerleiste R 5/1 Φ, 8polig	309 650 944	A
ST 502	Steckerleiste R 5/1 Φ, 2polig	309 650 940	N*
	Kühlblech für T 506	309 931 947	R*
T 506	BD 175	309 001 122	G
T 501/503	BC 237 B	309 001 166	C
T 504	BC 307	309 001 091	B
C 503	4,7 µF+30—10 %/35 V	309 410 699	P*
C 507	10 µF/35 V	309 411 654	V*
R 501/517/518	Trimmwiderstandsgruppe 25 KOhm/ 5 KOhm/5 KOhm	309 509 052	G
D 501	1 N 4148	309 325 927	R*
R 516	Schichtwiderstand 2,2 kΩ/ NB = nicht brennbar	309 534 632	N*
R 523	Schichtwiderstand 100 Ω/ NB = nicht brennbar	309 530 660	K*
BS 531	**Synchronisier-Baustein**	**349 354 014**	
ST 531	Steckerleiste R 5/10 Φ, 12polig	309 650 945	A
ST 532	Steckerleiste R 7,5/1, Φ, 2polig	309 650 940	N*
BU 531	IC-Steckfassung, 14polig	309 689 905	A
IC 531	TBA 950 : 3	309 368 095	L
C 532	2200 µF/10 V	309 414 743	C
C 535	2,2 µF+30—10 %/50 V	309 410 659	R*
C 537	22 µF/25 V	309 411 659	W*
C 538	1 µF+30—10 %/50 V	309 410 658	R*
T 451	BC 308	309 001 197	W*
L 546	Ferritdrossel 47 µH	309 255 907	U*
R 542/544	Trimmwiderstand 10 KOhm	309 509 049	B
D 531/542/546	1 N 4148	309 325 927	R*
R 540	Metall-Schichtwiderstand 10,5 KOhm/ 1 %/0,3 W	309 549 622	R*
R 548	Schichtwiderstand 91 Ω/ NB = nicht brennbar	309 549 635	K*
R 549	Schichtwiderstand 820 Ω/ NB = nicht brennbar	309 541 623	K*

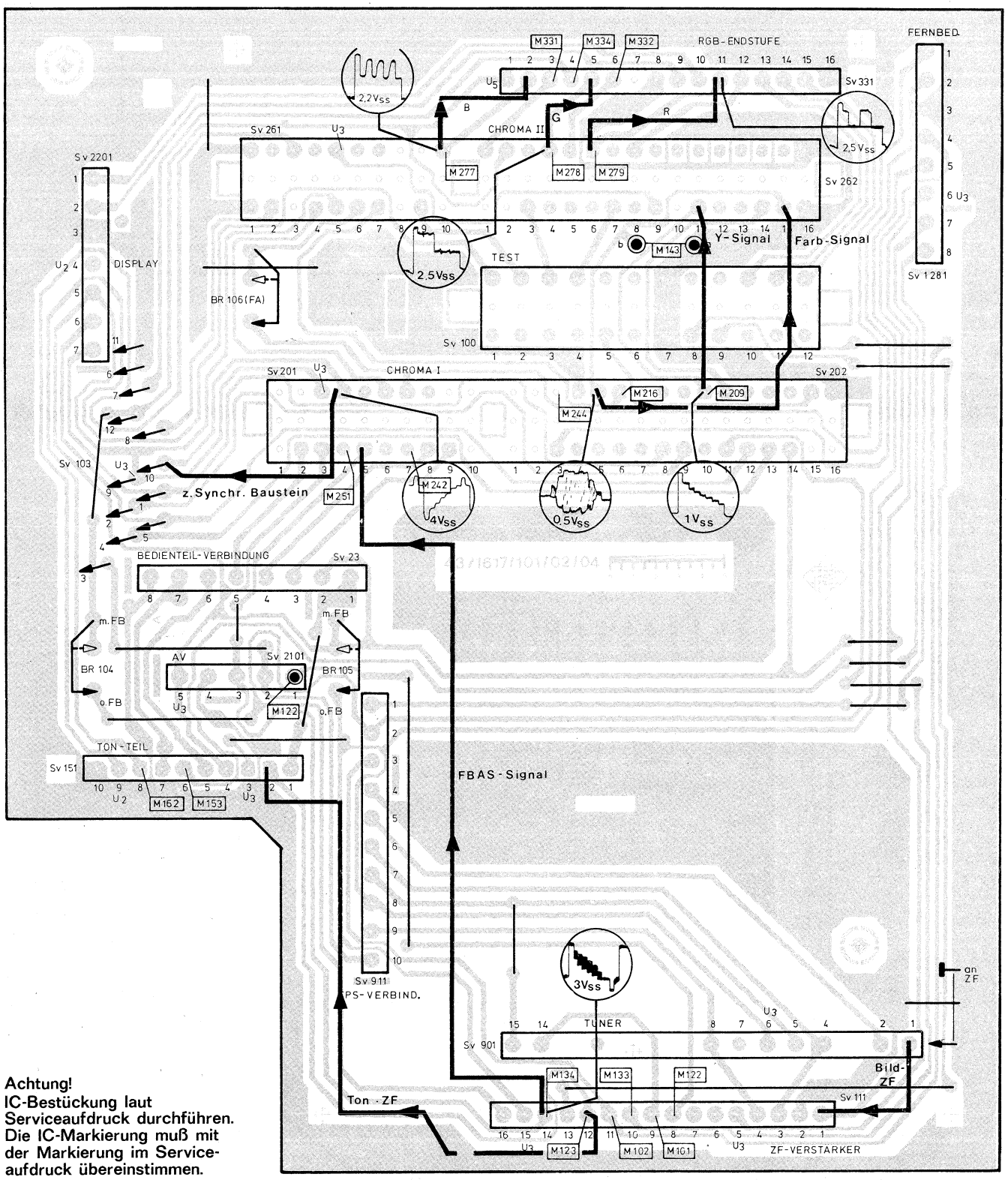
TELEFUNKEN SERVICE

Farbfernseh-Chassis 712

Druck-Nr. 319 321 091

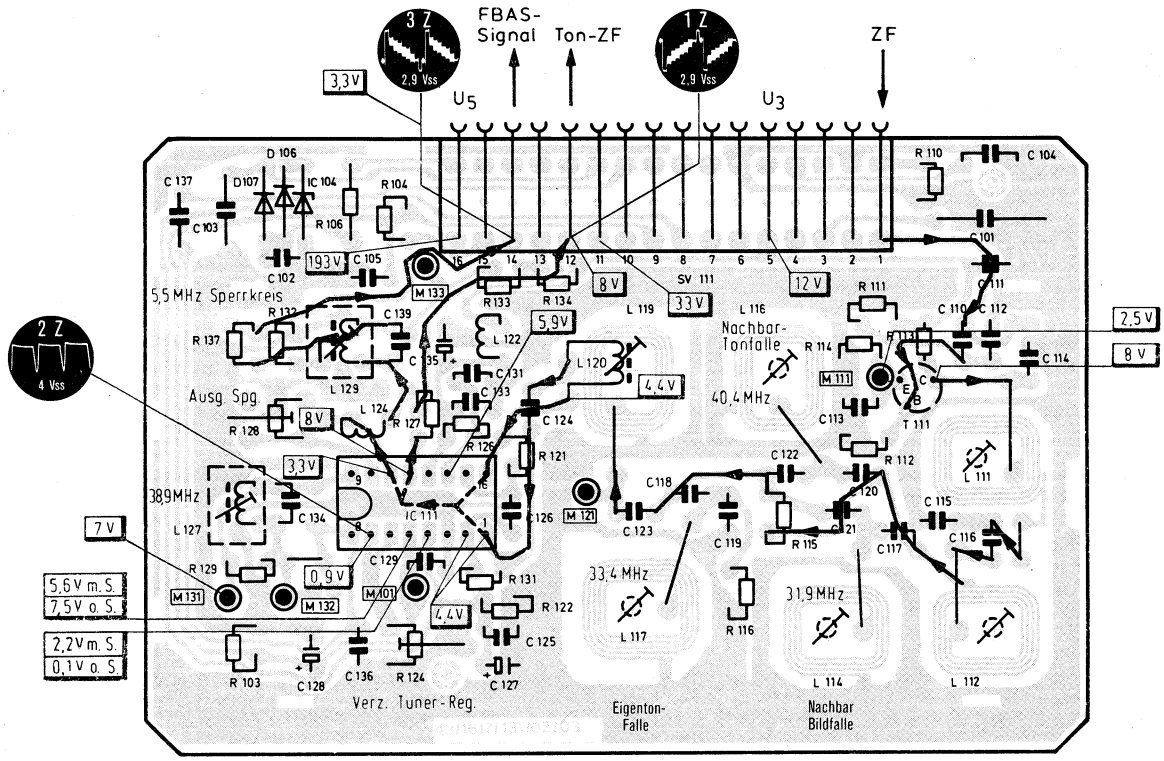
Lagepläne (Ansichten auf Lötseite)

Signal-Grundplatte BS 100 Bestell-Nr. 309 370 946

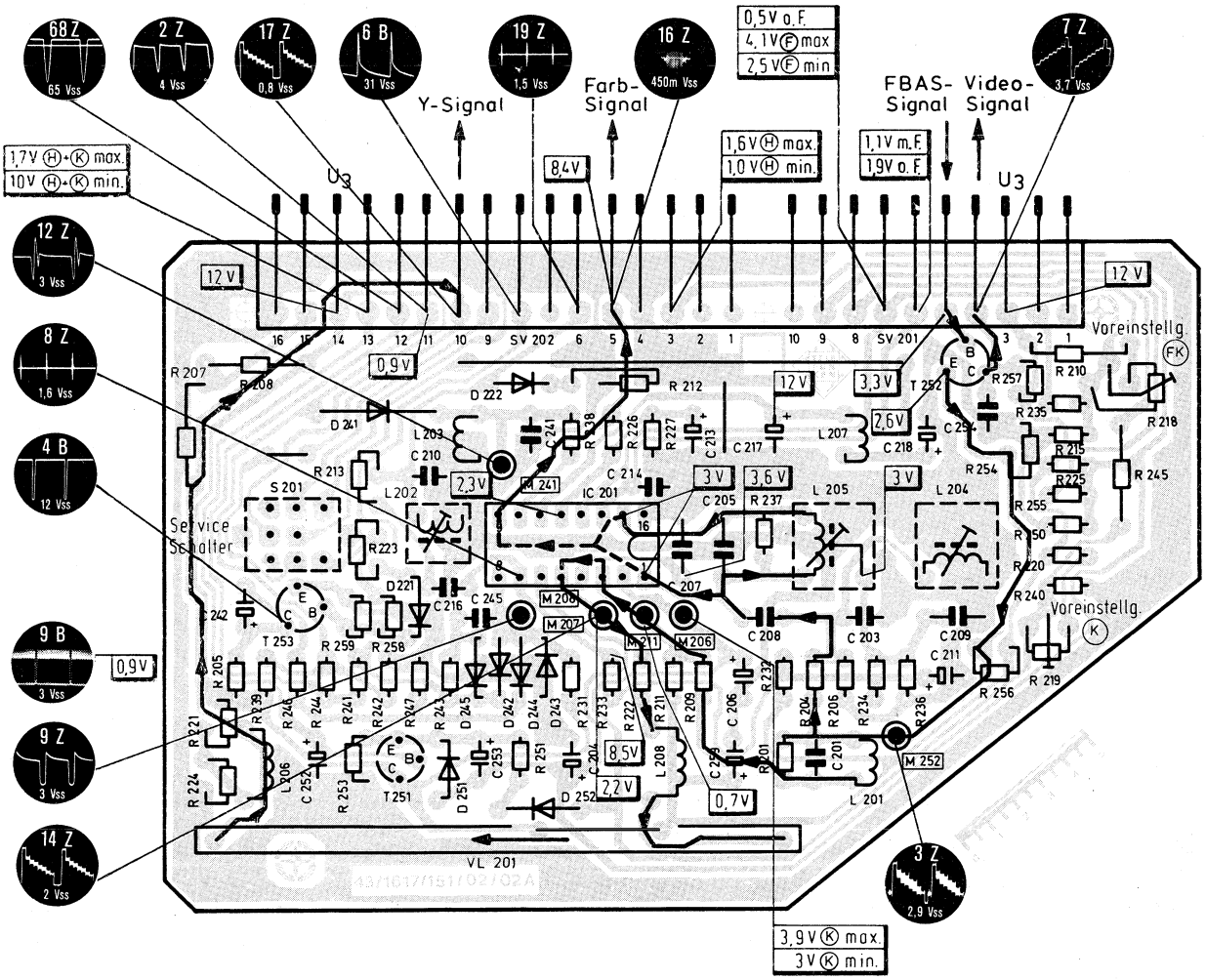


Achtung!
IC-Bestückung laut Serviceaufdruck durchführen. Die IC-Markierung muß mit der Markierung im Serviceaufdruck übereinstimmen.

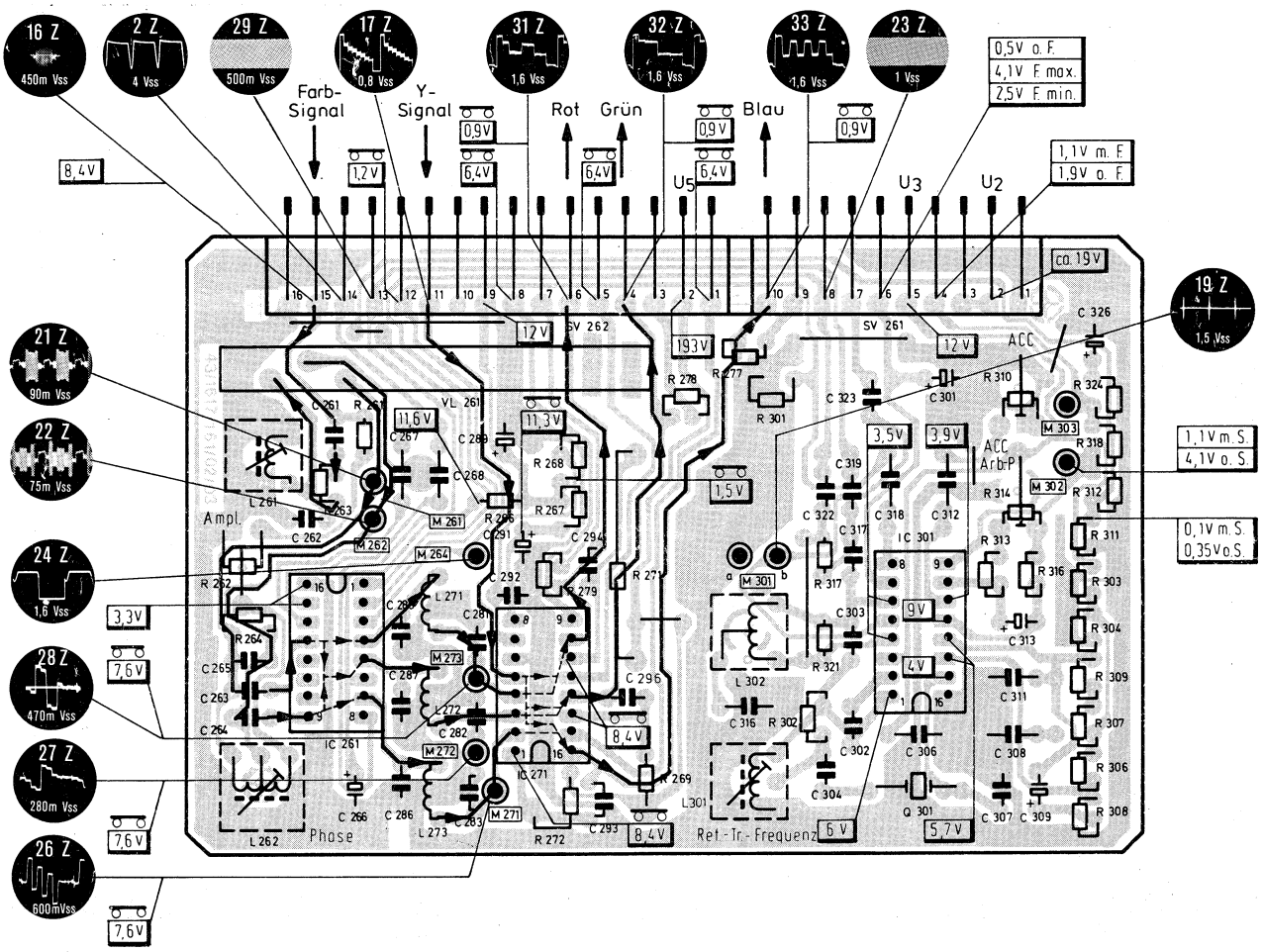
Bild-ZF BS 101 Bestell-Nr. 349 354 007



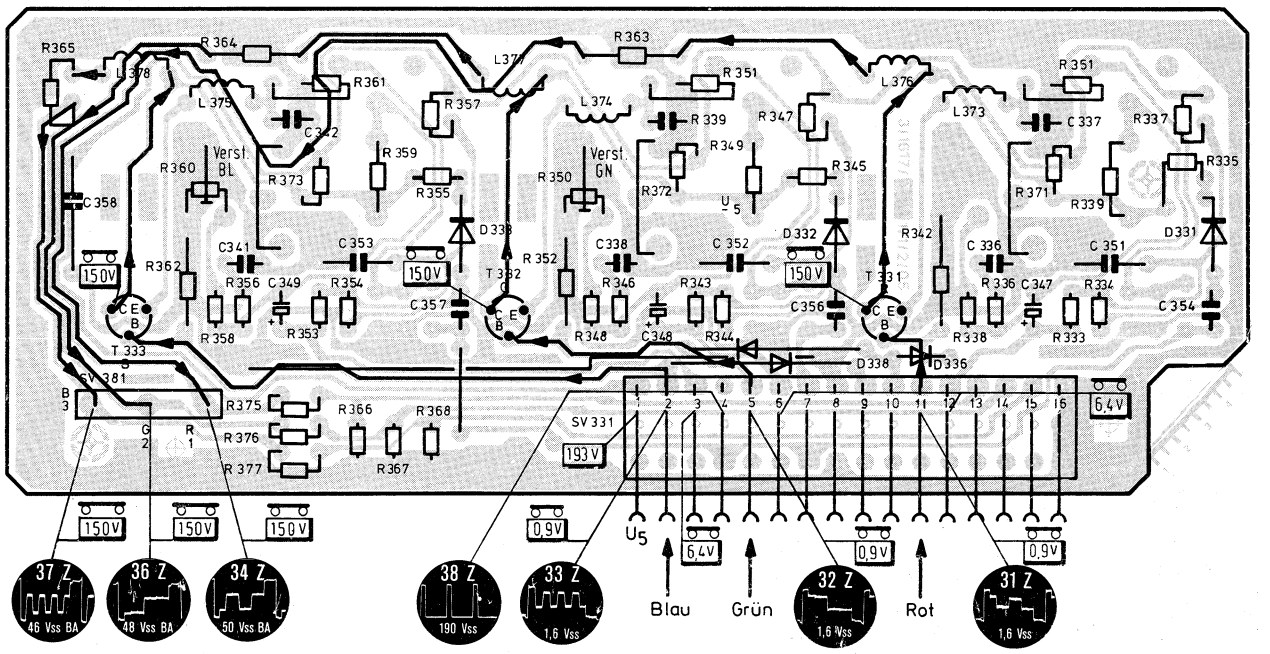
Chroma I BS 201 Bestell-Nr. 349 354 009



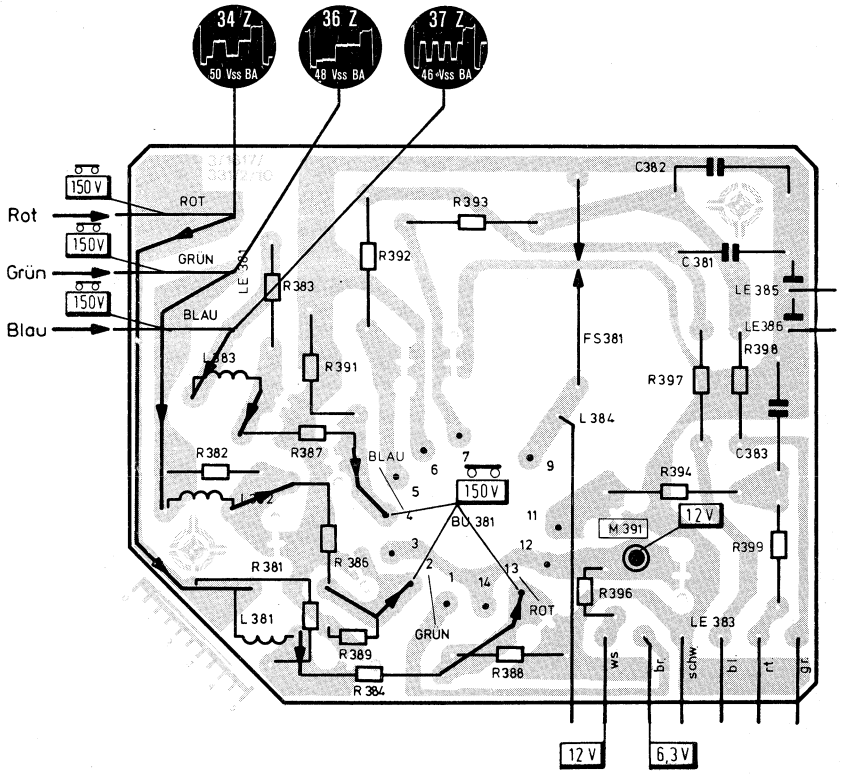
Chroma II BS 301 Bestell-Nr. 349 354 010



RGB BS 331 Bestell-Nr. 349 354 011



Bildröhrenplatte BS 381 Bestell-Nr. 309 377 922

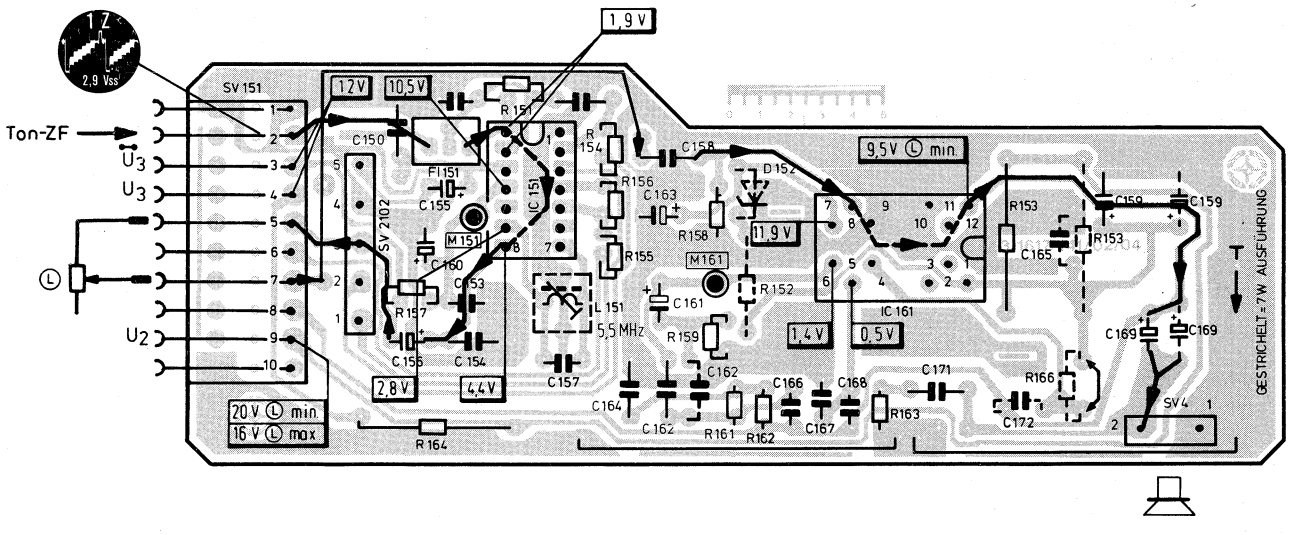


Ton BS 152 Bestell-Nr. 349 354 008

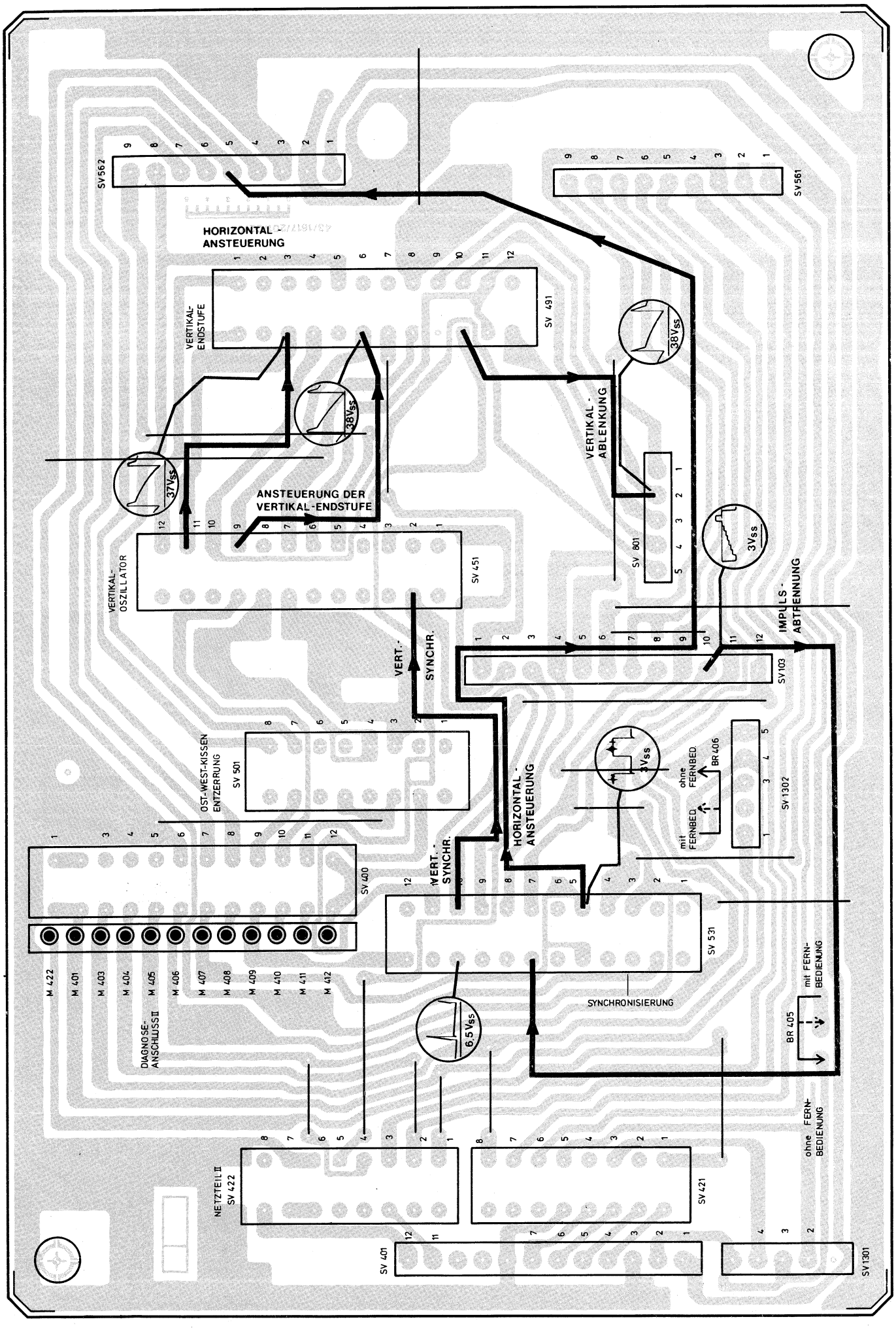
3 Watt

BS 151 349 354 018

7 Watt

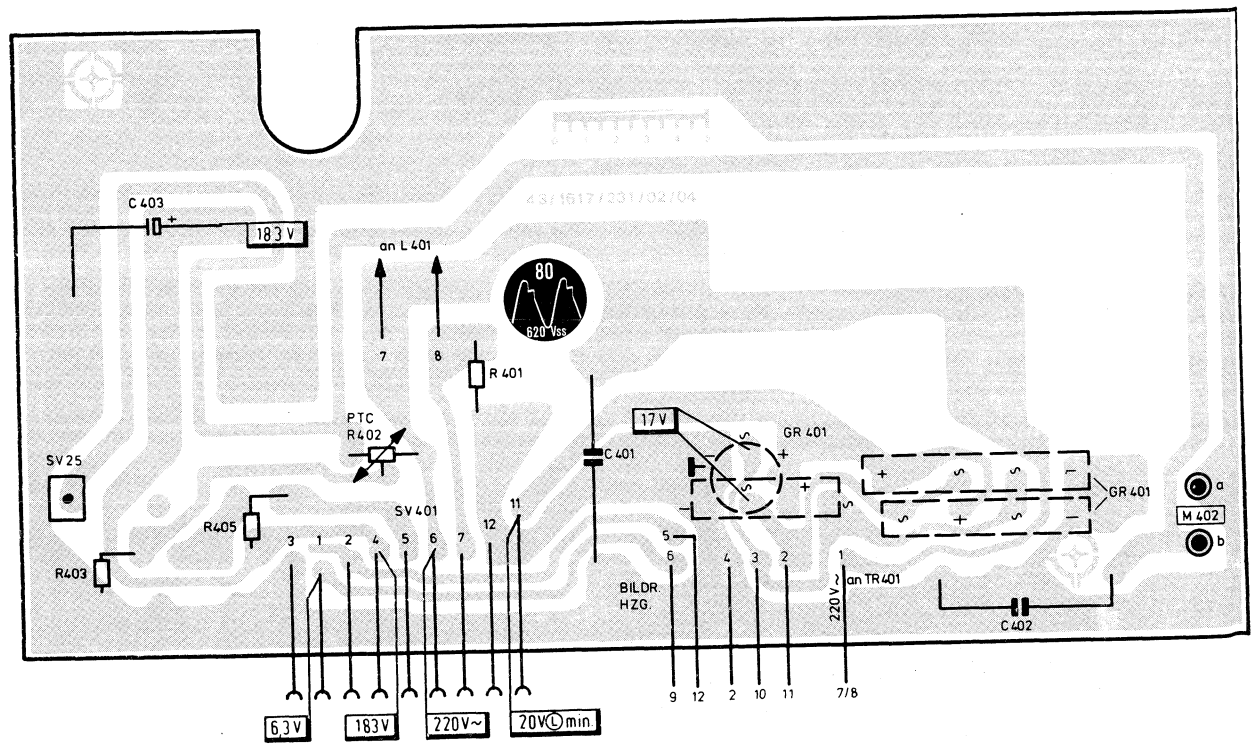


Ablenk-Grundplatte BS 400 Bestell-Nr. 309 371 914



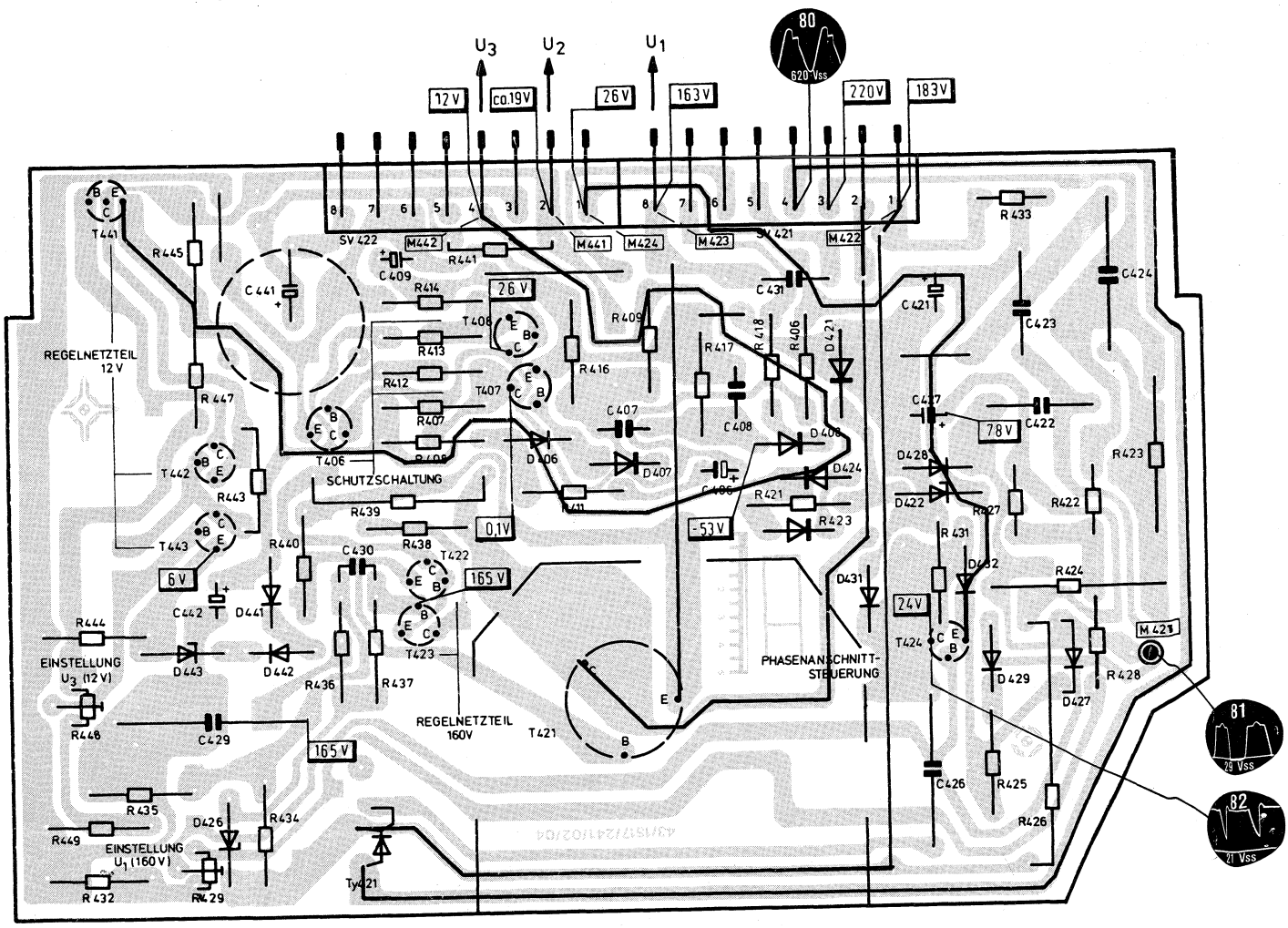
Netzteil I BS 401

Bestell-Nr. 349 354 019

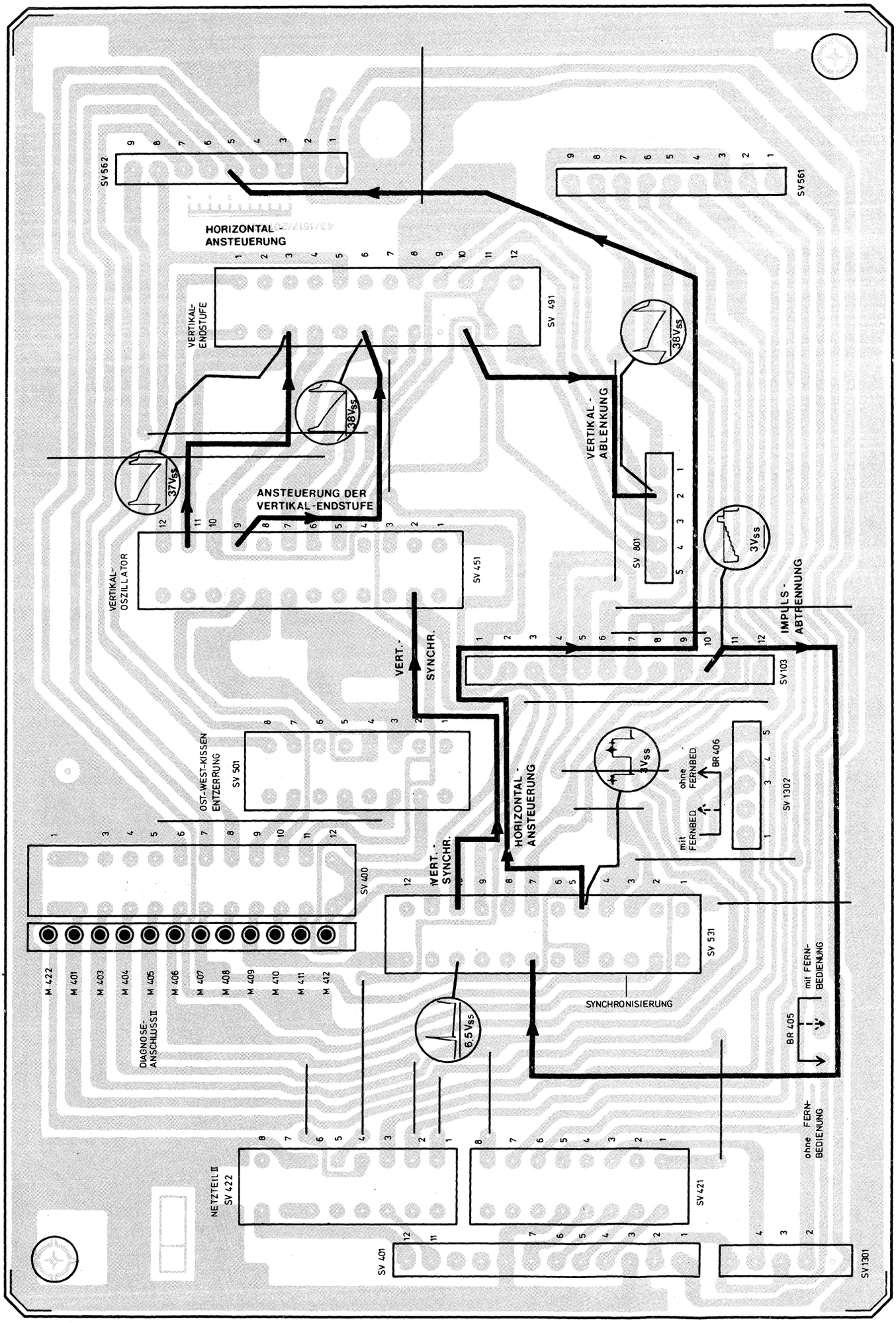


Netzteil II BS 421

Bestell-Nr. 349 354 013

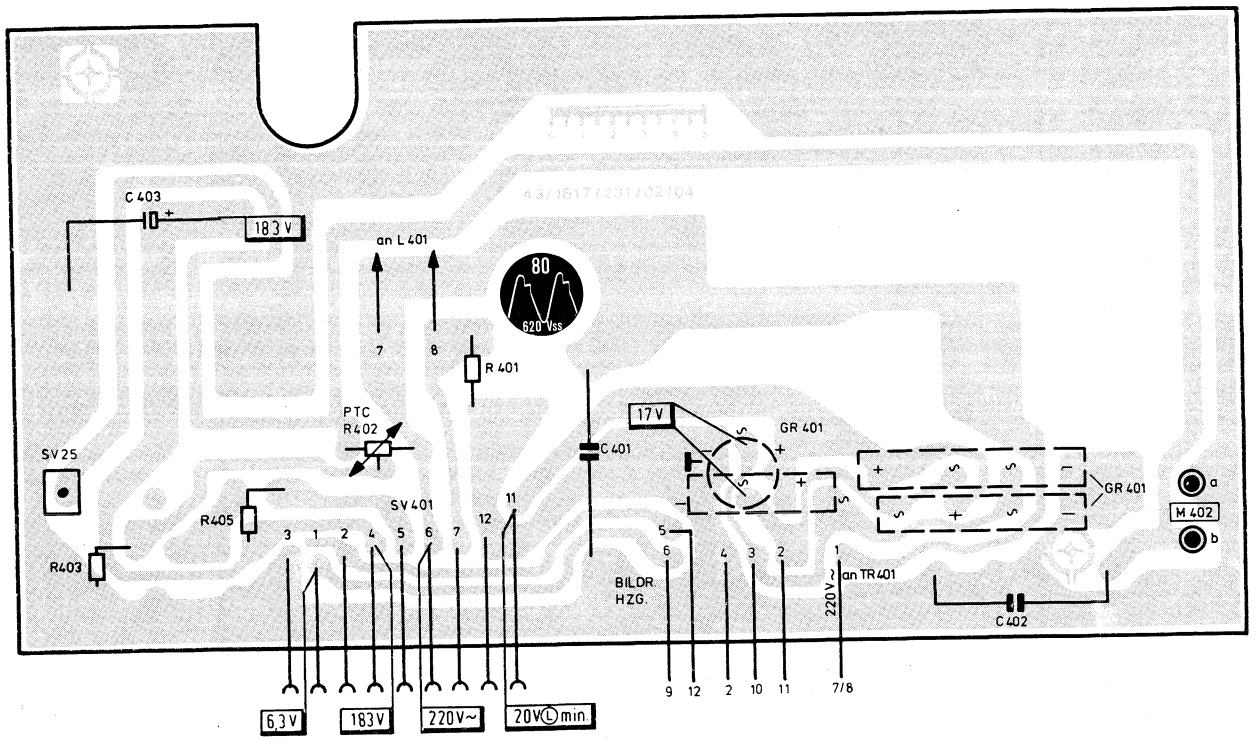


Ablenk-Grundplatte BS 400 Bestell-Nr. 309 371 914



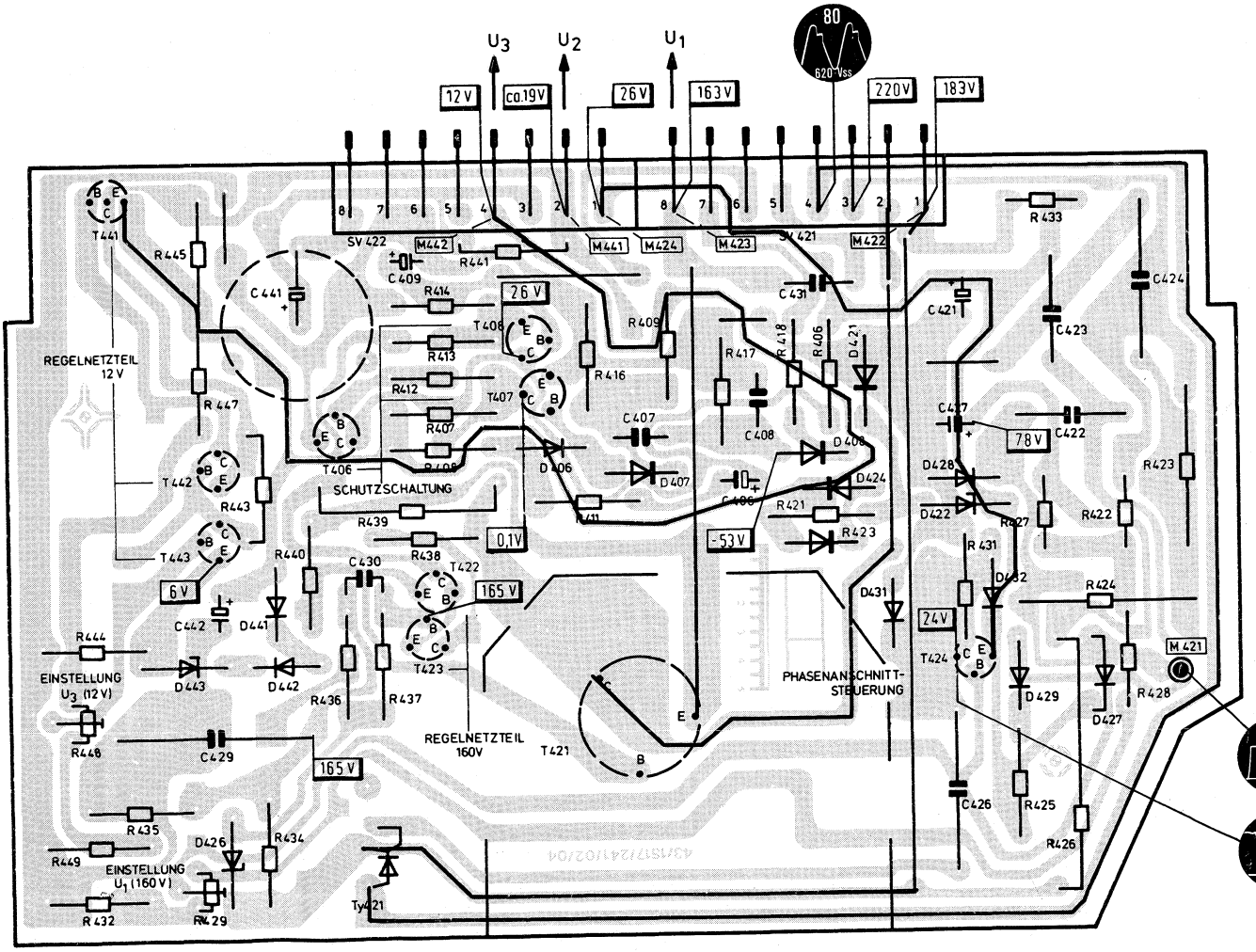
Netzteil I BS 401

Bestell-Nr. 349 354 019

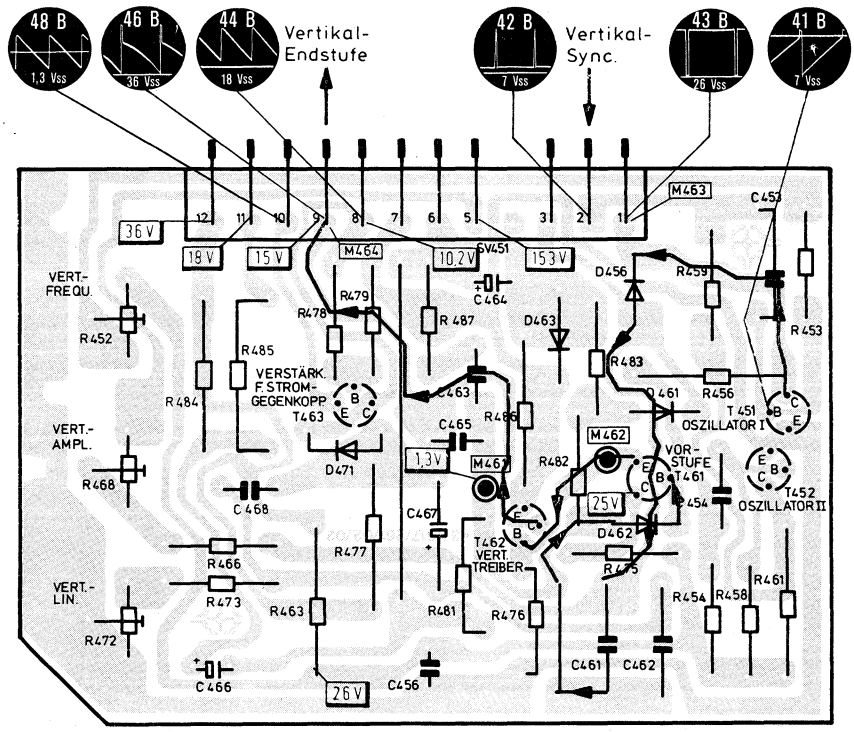


Netzteil II BS 421

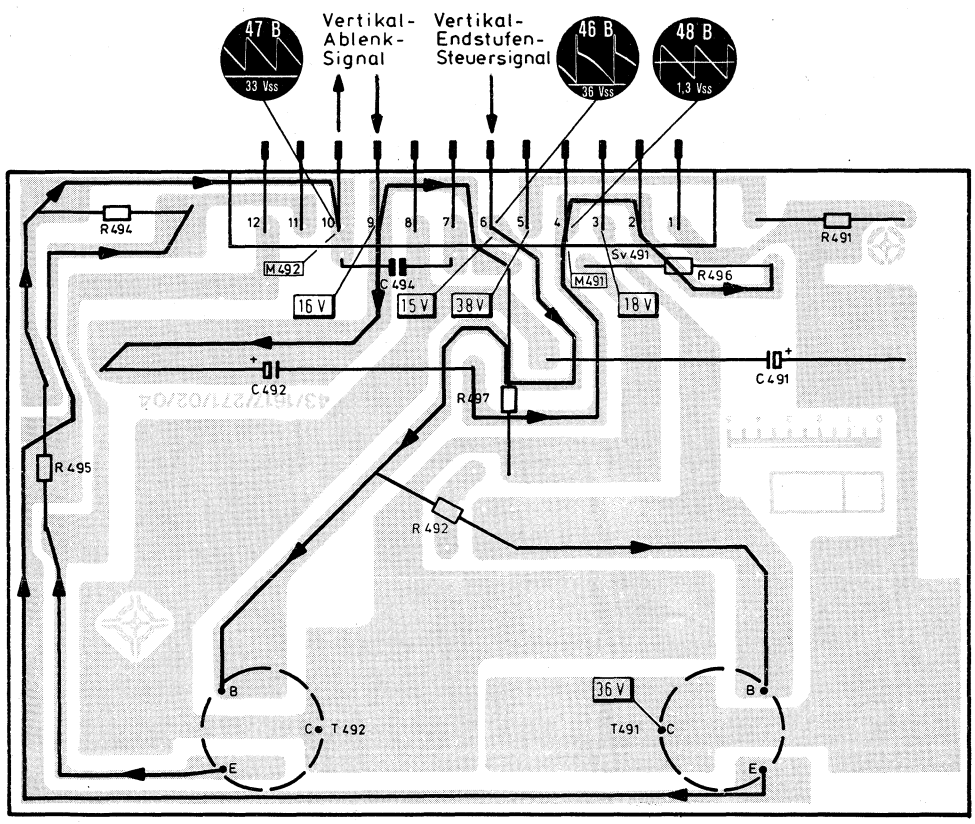
Bestell-Nr. 349 354 013



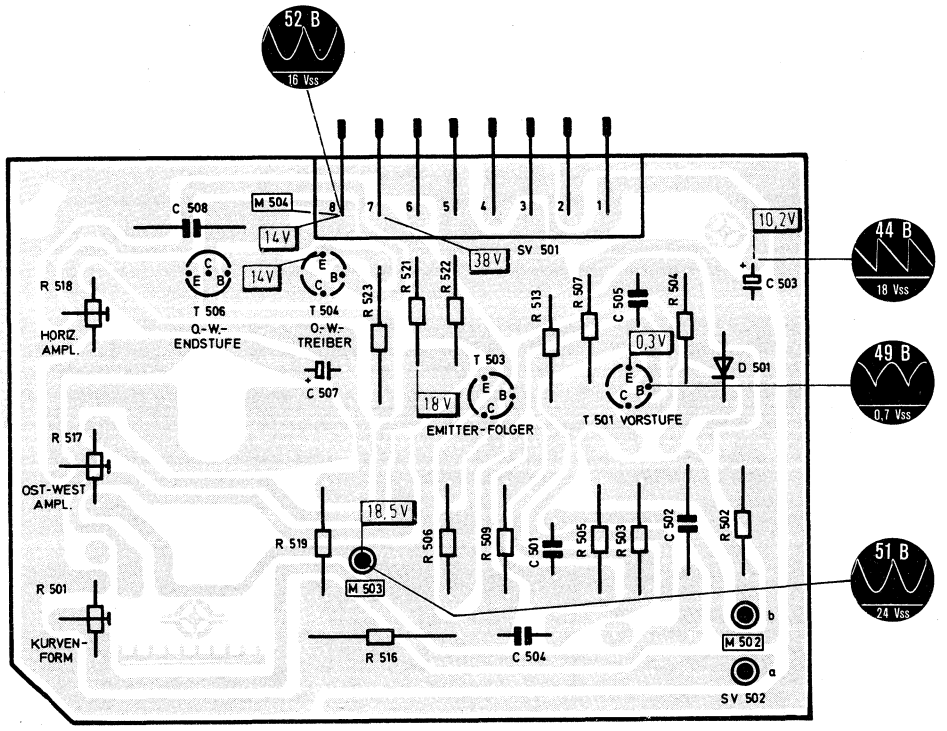
Vertikal-Oszillator BS 451 Bestell-Nr. 349 354 015



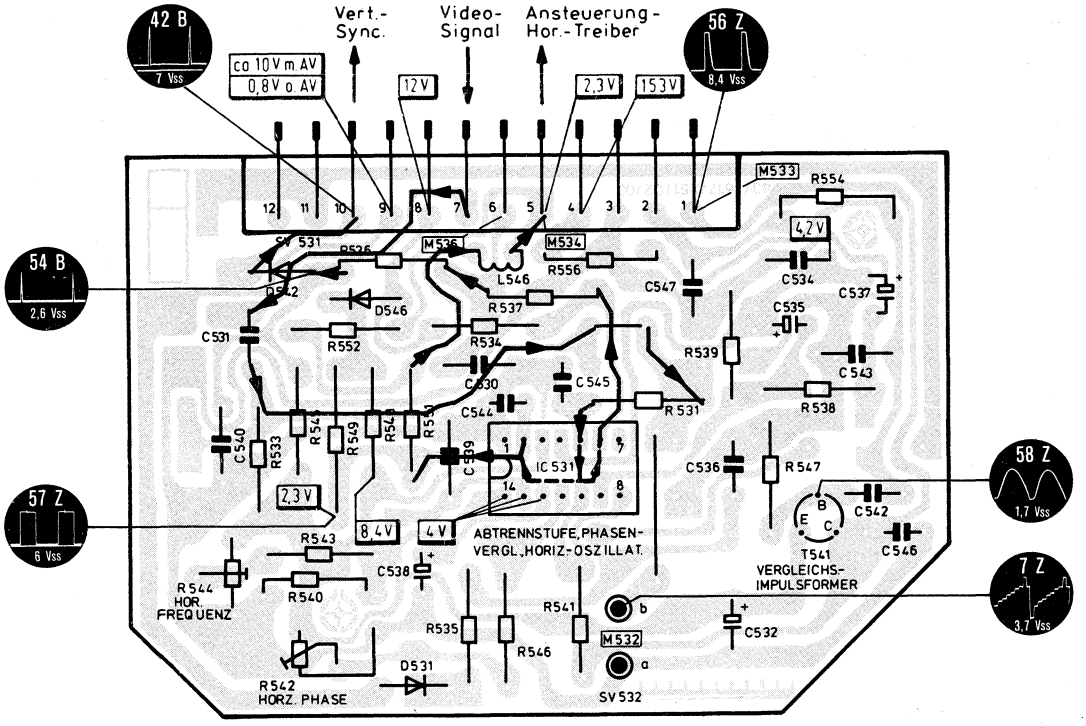
Vertikal-Endstufe BS 491 Bestell-Nr. 349 354 016



Ost-West-Kissenentzerrung BS 501 Bestell-Nr. 349 354 017

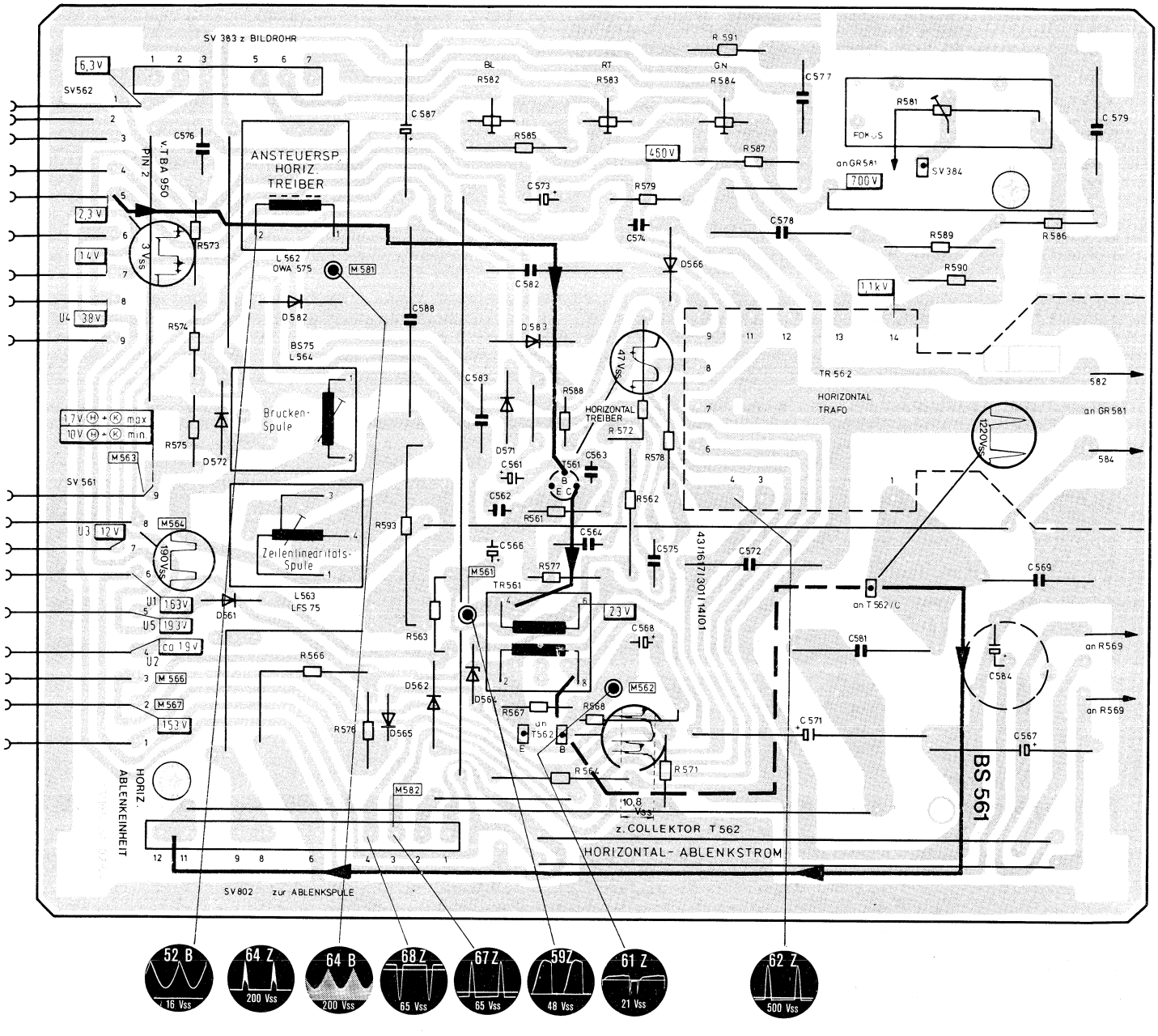


Synchronisierung BS 531 Bestell-Nr. 349 354 014



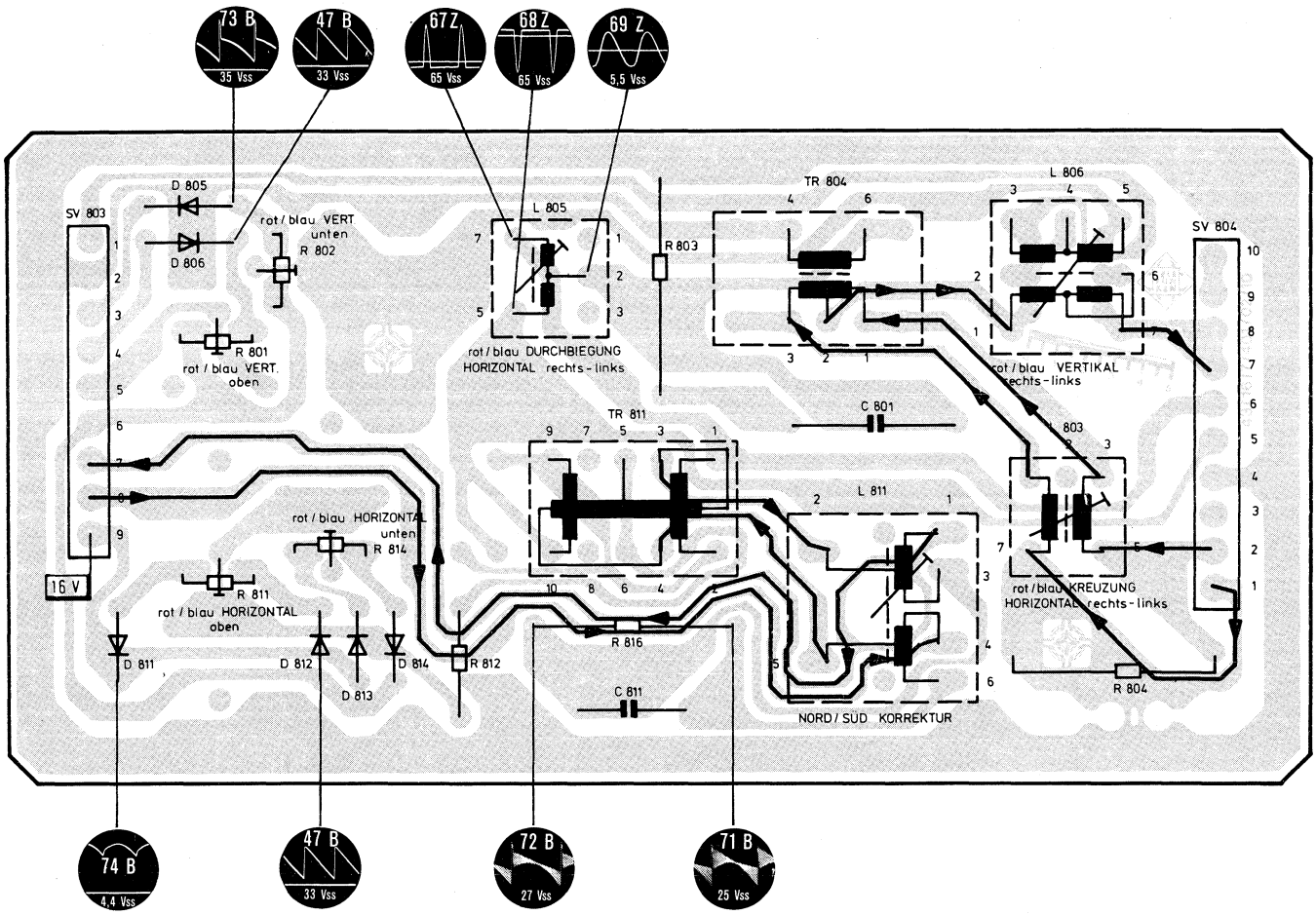
Zeile BS 561

Bestell-Nr. 349 354 006



Konvergenz BS 801

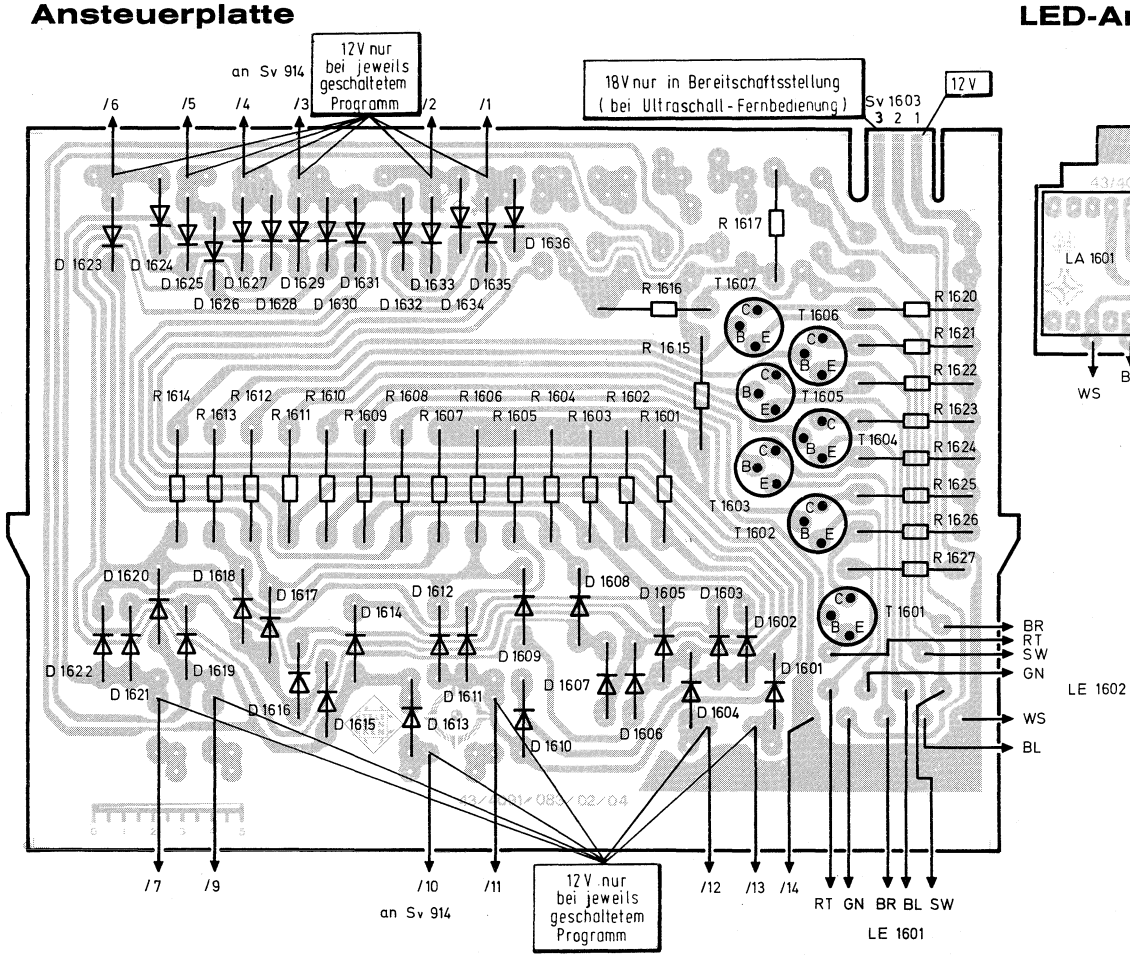
Bestell-Nr. 349 378 943



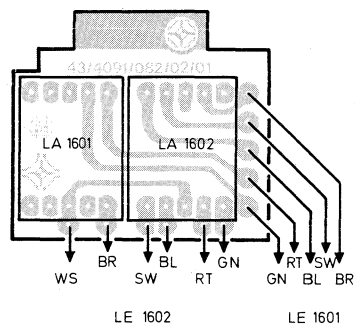
Programmanzeige BS 067

Bestell-Nr. 309 395 957

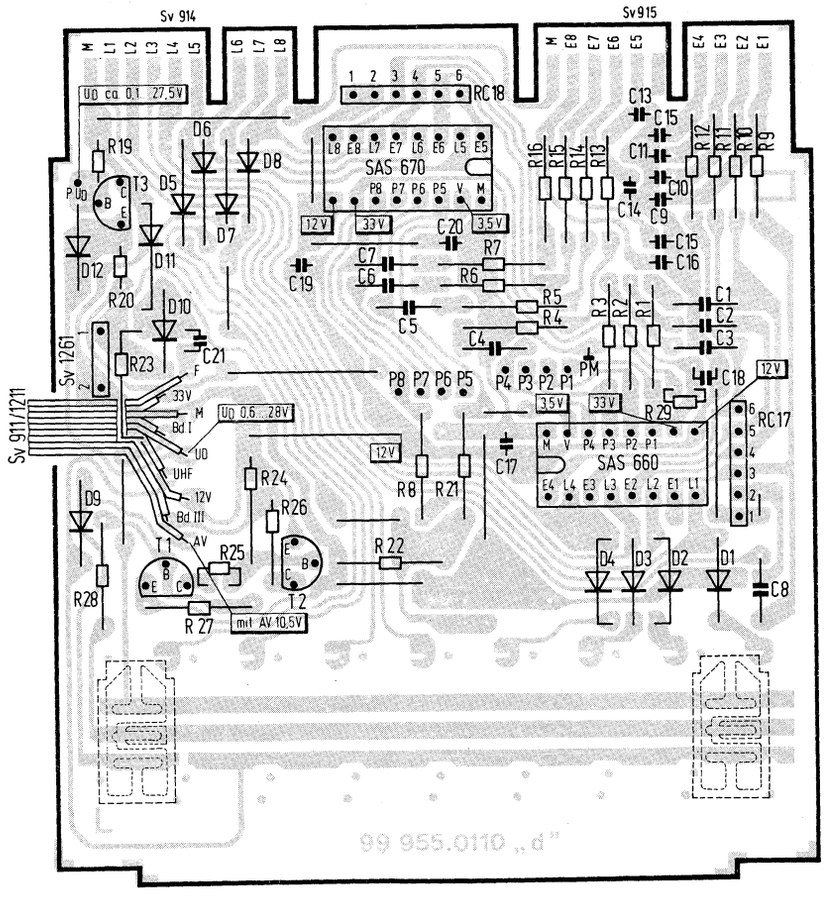
Ansteuerplatte



LED-Anschlußplatte

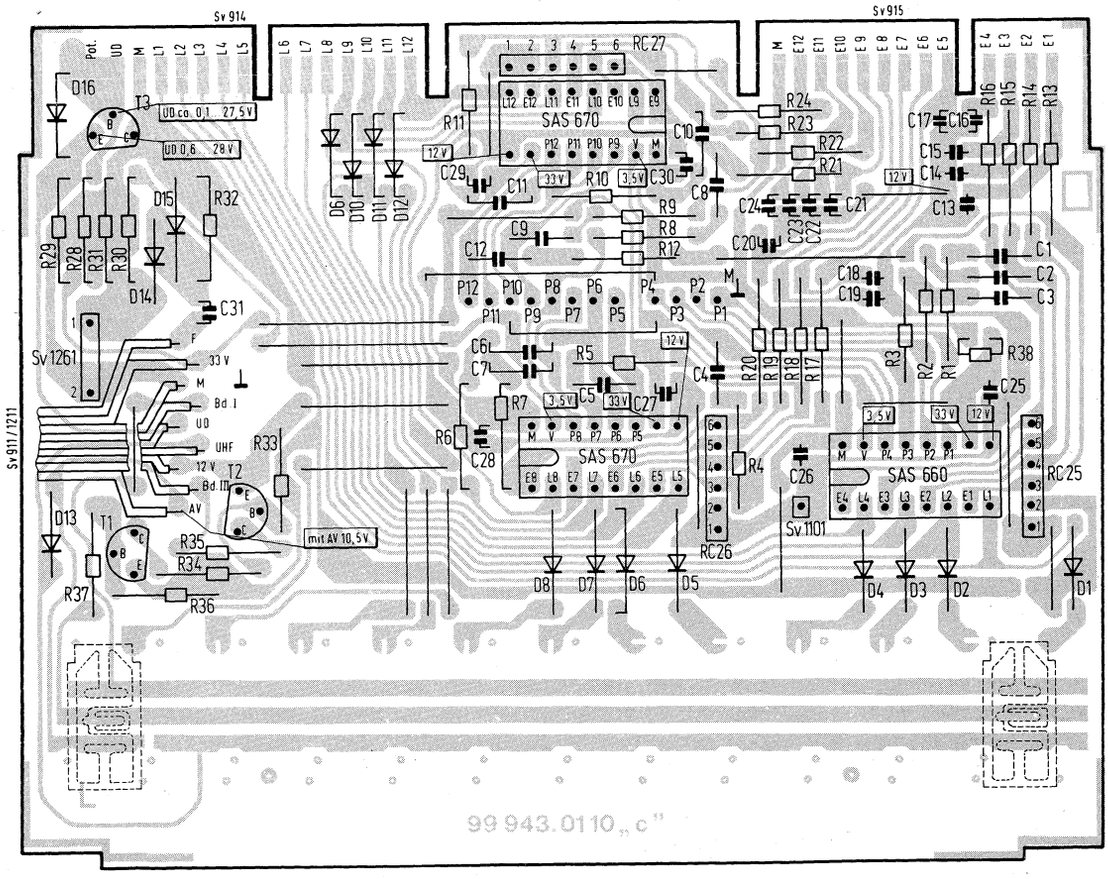


Programmspeicher-Einheit 17 BS 031 Bestell-Nr. 309 383 992



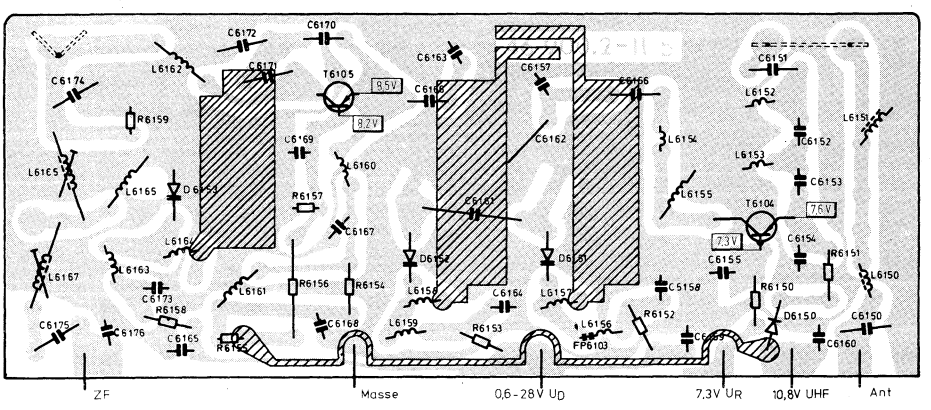
Die Positionsnummern der Lagepläne z. B. R 13, D 1 entsprechen den Positionsnummern R 1613, D 1601 in den Stromlaufplänen

Programmspeicher-Einheit 16 BS 031 Bestell-Nr. 309 383 991

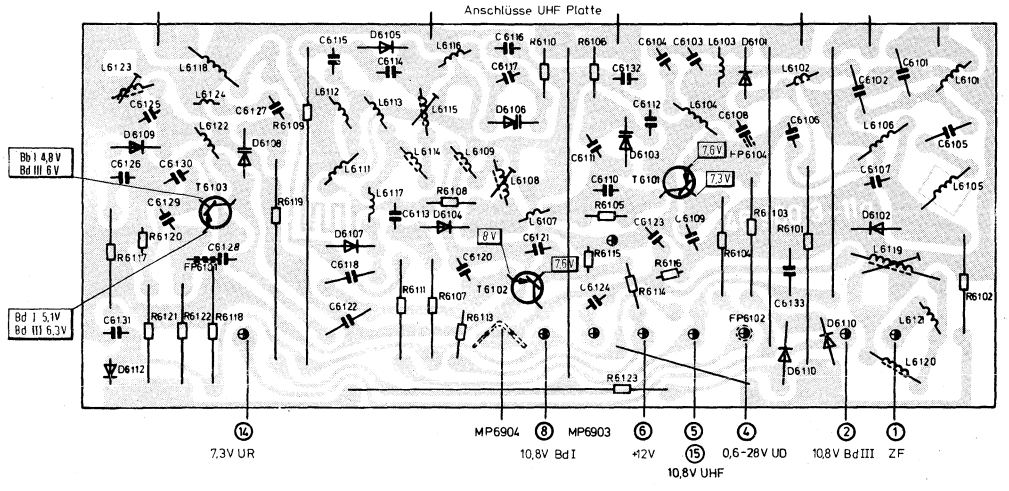


Elektronik Tuner ET 176 K/68 BS 901 Bestell-Nr. 349 357 941

UHF Platte



VHF Platte



Ersatzteilliste

Wichtig: Bei Ersatzteilbestellungen bitte **unbedingt** die neunstellige **Bestellnummer** angeben!

Position	Bezeichnung	Bestell-Nr.	Preis-gruppe
	Chassis-Bausteine		
BS 100	Signalgrundplatte	309 370 946	
BS 901	Elektronischer Mehrbereichstuner ET 176 K/68	349 357 941	Z
BS 101	Bild-ZF-Baustein	349 354 007	
BS 151	Ton-Baustein 3 W	349 354 008	
BS 151	Ton-Baustein 7 W	349 354 018	
BS 201	Chroma-Baustein I	349 354 009	
BS 301	Chroma-Baustein II	349 354 010	
BS 331	RGB-Baustein	349 354 011	
BS 381	Bildröhrenplatte	309 377 922	
BS 400	Ablenkgrundplatte	309 371 914	
BS 401	Netzteil-Baustein I/B	349 354 019	
BS 421	Netzteil-Baustein II	349 354 013	
BS 451	Vertikal-Osz.-Baustein	349 354 015	
BS 491	Vertikal-Endstufen-Baustein	349 354 016	
BS 501	Kissenentzerrungs-Baustein	349 354 017	
BS 531	Synchronisier-Baustein	349 354 014	
BS 561	Zeilenbaustein	349 354 006	
BS 801	Konvergenzplatte	349 378 943	
	Steckkartenhalter 79 (Bausteinhalter)	309 900 168	N*
	Steckkartenhalter 91 (groß) (Bausteinhalter)	309 900 169	N*
	Steckkartenbrücke (Bausteinhalter)	309 900 170	N*

Position	Bezeichnung		Bestell-Nr.	Preis-gruppe
	Ersatz-Verpackungen für Module			
M 3	Verpackung (groß I)		309 999 006	E
	für			
	RGB-Baustein	BS 331		
	Netzteil-Baustein II	BS 421		
M 2	Verpackung (mittel II)		309 999 007	D
	für			
	Ton-Baustein 3 W	BS 152		
	Ton-Baustein 7 W	BS 151		
	Chroma-Baustein I	BS 201		
	Chroma-Baustein II	BS 301		
	Vertikal-Osz.-Baustein	BS 451		
	Vertikal-Endstufen-Baustein	BS 491		
M 1	Verpackung (klein III)		309 999 008	D
	für			
	Bild-ZF-Baustein	BS 101		
	Kissenentzerrungs-Baustein	BS 501		
	Synchronisier-Baustein	BS 531		
M 4	Verpackung (sonder S)		309 999 009	I
	für			
	Netzteil-Baustein I	BS 401		
	Zeilenbaustein	BS 561		
	Konvergenzplatte	BS 801		

Adj. Sequ. No.	Type of Adjustment	Signal to Aerial I/P approx. 2 mV/60	Preparation or Set Adjustment	Connection of: Voltmeter R_i=50 k Ω/V	Connection of: Display Unit (Oscilloscope)	Adjustment
10	Fine Alignment of Bell Filter	SECAM Standard Colour Bar Signal	Adjust for normal picture		I/P "a" to M 3264 I/P "b" to M 3266	Adjust L 3202 for minimum distortion of both colour bar signals
11	Adjustment of SECAM Colour Contrast Working Point	SECAM Standard Colour Bar Signal	Colour Contrast to Min. Connect M 3207 to U_3 (12 V) Adjust Contrast to give a 38 V BA signal on LE 381 Red (Picture Tube Board) see Fig. 4 Adjust Brightness until the divisions of the Grey Scale are exactly discernable. Colour Contrast to Max. Remove Plug Remove Plug connection SV 1281/1. (without Remote Control)		M 3268	Adjust R 3226 to give a (B-Y) Signal of 1.2 V_{pp} After adjustment replace Plug connection SV 1281/L
12	Adjustment of Automatic Colour Contrast Working Point	PAL Standard Colour Bar Signal	Adjust Tuner fine tuning to give a standard PAL colour bar signal on M 3206, see Fig. 5	M 3353		Adjust R 3359 for a voltage of 4 V
13	Reference Oscillator Zero Beat Adjustment	PAL Standard Colour Bar Signal	Connect M 3352 to chassis with a 10 nF Remove Bridge Br 3201 Colour Contrast to max.			Adjust L 3351 until the colour bars on the screen stop rolling. Each colour bar most contain only one colour. After alignment remove the 10 nF from M 3352. Replace bridge Br 3201.
14	Pre-Adjustment, Burst Amplitude (ACC)	PAL Standard Colour Bar Signal			M 3202	Adjust R 3362 to give a Burst Signal amplitude of 500 mV_{pp} on M 3202 Fine adjustment of Burst Amplitude is given in Adj. Seq. No. 17
15	Total Alignment of Demodulation Axes	PAL Standard Colour Bar Signal	Colour Contrast to normal Connect M 3263 to chassis Adjust the time base of the oscilloscope so that two sequential lines are super-imposed one upon the other. (Super-imposition of PAL and NTSC lines).		M 3264 (B-Y)-Signal	Adjust L 3208 to bring the upper and lower horizontal sections of the super-imposed lines into coincidence. Remove earth S/C from M 3263 after adjustment
16	Alignment of PAL Delay Line Demodulator	PAL Standard Colour Bar Signal	Colour Contrast to normal Switch of the (B-Y) Signal at the Colour Bar Signal Generator or switch over the NTSC Signal		M 3264 (B-Y)-Signal	Adjust the following in the sequence shown for minimum residual signal L 3266 R 3291 L 3266 R 3291 L 3266 After complection of the adjustment, switch the Colour Bar Signal Generator back to PAL operation
17	Adjustment of the (B-Y) Signals amplitude	PAL Standard Colour Bar Signal	Adjust for normal picture		M 3264	Adjust R 3362 to give a (B-Y) Signal Amplitude of 1.06 V_{pp}
18	Adjustment of the (R-Y) Signals amplitude	PAL Standard Colour Bar Signal	Adjust for normal picture		M 3266	Adjust R 3343 to give an (R-Y) Signal Amplitude of 0.85 V_{pp}
19	PAL Colour Contrast Working point	PAL Standard Colour Bar Signal	Adjust Brightness, Contrast and Colour Contrast to give a normal picture Colour Contrast to Min. Connect M 3207 to U_3 (12 V) Adjust Contrast to give a 50 V BA Signal on Le 381 Red (Picture Tube Board) see Fig. 4 Adjust Brilliance until the divisions of the Grey Scale are exactly discernable Colour Contrast to max. Disconnect plug connection SV 1281/1 (without Remote Control)		M 3268	A (B-Y) Signal of 1.2 V_{pp} must be obtained on M 3268 If not correct, see Adj. Seq. Nr. 11 After adjustment replace plug connection SV 1281/1
20	Adjustment of BA Signal	} These adjustments will be found under "Adjustment and Alignment of the Colour Section" in the Supplementary Circuit Diagram supplied with the individual sets.				
21	Check of PAL R.G and B Signals					

Réglages et alignement des parties luminance et chrominance

La mise en service et les réglages techniques sont à effectuer pour une tension secteur de 220 V, après une période de préchauffage d'environ 30 minutes

Appareils de mesure et de contrôle nécessaires:

Transformateur d'isolement (puissance ≧ 600 VA)
Générateur de barres SECAM avec signal normalisé (blanc à 75%, saturation des couleurs à 75%)

Générateur de barres PAL avec signal normalisé (blanc à 100%, saturation des couleurs à 75%)

Oscilloscope à deux voies avec entrées commutables continu (sensibilité alternatif d'entrée minimale 10 mV/cm.)

Multimètre 50 kΩ/V.

Voltmètre électronique R_i ≧10 MΩ/V.

Les références aux oscillogrammes sont à rechercher dans le schéma des pages 7 et 8.

Points de mesure et de réglage voir fig. 1 et 2.

Ordre des réglages	Genre de réglage	Signal à l'entrée antenne env. 2 mV/60Ω	Préparations ou réglage de l'appareil	Raccordement Voltmètre R_i=50 kΩ /V	Raccordement Oscilloscope	Processus de réglage
1	Contrôle du signal normalisé au point M 3206	Barres de couleur normalisées SECAM à l'entrée antenne.	Lumière, contraste et couleur réglés pour une image normale		M 3206	Couper l'information couleur au générateur Secam. Avec R 128 (module FI image) régler le signal de luminance sans impulsions de synchro à 1,6 V suivant fig. 3. Remettre l'information couleur au générateur Secam et au moyen de l'oscillateur régler la sous-porteuse à 0,3 V_{cc}, voir fig. 3.
1a	**ATTENTION:** Pour tous les réglages suivants, il est indispensable de maintenir le niveau de la sous-porteuse à 0,3 V_{cc} au moyen de l'oscillateur, pour un signal composite Secam au point M 3206 comme l'indique le numéro 1 de l'ordre des opérations, voir fig. 3. En système PAL, l'on règlera l'oscillateur de telle sorte que le pavé correspondant au cyan représente 34 % du signal de luminance sans impulsions de synchronisation au point M 3206, voir fig. 5.					
2	Réglage du niveau de contraste en Secam	Signal couleur normalisé Secam (blanc à 75 %)	Ponter M 3207 avec U_3 (12 V) Contraste: max. Couleur: min. Lumière: régler de telle sorte que l'échelle des gris soit correctement observée.		Le 381 voie rouge (platine tube cathodique)	Avec R 3224, régler le signal de luminance sans impulsions de synchronisation à 85 V comme l'indique la fig. 4. U_3 (12 V) et M 3207 restent pontés.

Ordre des réglages	Genre de réglage	Signal à l'entrée antenne env. 2 mV/60 Ω	Préparations ou réglage de l'appareil	Raccordement		Processus de réglage
				Voltmètre R_i=50 k Ω /V	Oscilloscope	
3	Réglage du niveau de contraste en PAL	Signal couleur normalisé PAL (blanc à 100 %)	voir point 2		Le 381 voie rouge (platine tube cathodique)	En Le 381 voie rouge il doit y avoir un signal de luminance sans impulsions de synchronisation de 110 V, voir fig. 4, éventuellement corriger avec R 3224. Après contr., ôter le strap entre U_3 (12 V) et M 3207.
4	Reglage de l'IC 3201	Signal couleur normalisé PAL			M 3201	Régler avec R 3202 l'impulsion de retour ligne au même niveau que le palier arrière du noir.
5	Préréglage du circuit cloche	Signal couleur normalisé Secam	Image normalement réglée. Relier la base de T 3208 via une résistance de 27 kΩ à U_3 (12 V), p. ex. au point 14 du CI 3201.		M 3201	Avec L 3202, régler pour obtenir un minimum de modulation sur les barres en M 3201.
6	Réglage des impulsions d'identification verticale, p. ex. France, R.D.A., ETC. Attention: Un seul réglage est nécessaire. s soit selon point 6 soit selon point 6a.	Signal couleur normalisé SECAM	Image normalement réglée Lier M 3208 à U_3 (12 V), p. ex. au point 14 du C I 3201	+ en M 3204 − en M 3203 avec voltmètre à lampes		dévisser le noyau. En révissant de noyau dans la self, 4 déviations de l'aiguille d'un voltmètre, effectuer le réglage sur la 4. déviation de l'aiguille. Le noyau se trouve alors au fond de la self.
6a	Réglage des impulsions d'identifications secam uniquement pour les pays avec identification de la fréquence ligne, p. ex. Iran, Arabie-Saoudite, etc.	Signal couleur normalisé SECAM	Image normalement réglée Lier M 3208 à U_3 (12 V), p. ex. au point 14 du CI 3201	+ en M 3204 − en M 3203 avec voltmètre à lampes		Dévisser le noyau. En révissant le noyau dans la self, 4 déviations de l'aiguille peuvent être observées. Pour une identification horizontale, éffectuer le réglage sur la 3. déviation de l'aiguille (avant dernière de l'aiguille). Pour un réglage devant être effectué avec l'identification horizontale, seulement 2 déviations de l'aiguille peuvent être observées. Effectuer alors le réglage sur la 2. déviation de l'aiguille.
7	Equilibrage VD – VR	Signal couleur normalisé Secam	Image normalement réglée		M 3261 M 3262	Avec R 3296, régler l'amplitude de la voie directe en M 3261 à 280 mVcc. Avec R 3291, régler l'amplitude de la voie retardée en M 3262 à 280 mVcc. (la position de la flèche de l'ajustable R 3291 sera éventuellement corrigée lors de l'alignement en PAL, voir pt. 16).
8	Discriminateur (B–Y)	Signal couleur normalisé Secam	Image normalement réglée		M 3264	Avec L 3261, aligner le palier du noir au niveau de suppression (zéro du discriminateur). Avec R 3261, régler l'amplitude du signal (B–Y) à 1,06 V_{cc}. Vérifier et éventuellement corriger le zéro du discriminateur avec L 3261.
9	Discriminateur (R–Y)	Signal couleur normalisé Secam	Image normalement réglée		M 3266	Avec L 3262, régler le zéro du discriminateur comme au point 8. Avec R 3262, régler l'amplitude du signal (R–Y) à 0,85 V_{cc}. Vérifier et éventuellement corriger le zéro du discriminateur avec L 3262.
10	Réglage fin du circuit cloche	Signal couleur normalisé Secam	Image normalement réglée		Entrée a en M 3264 Entrée b en M 3266	Avec L 3202, régler les deux signaux (R–Y) et (B–Y) afin d'obtenir un minimum de déformation sur les paliers.
11	Point de fonctionnement de la saturation couleur en Secam	Signal couleur normalisé Secam	Couleur: min. Ponter M 3207 avec U_3 (12 V). Régler avec le contraste le signal de luminance sans impulsions de synchronisation en Le 381 (voie rouge) à 38 V (voir fig. 4). Lumière: régler de telle sorte que l'échelle des gris soit correctement observée. Couleur: max. Déconnecter la liaison en Sv 1281/1 (sans commande à distance)		M 3268	Avec R 3226, régler le signal (B–Y) à 1,2 V_{cc}. Après réglage, remettre la liaison en Sv 1281/1.
12	Point de fonctionnement du réglage automatique de saturation de couleur	Signal couleur normalisé PAL	Régler avec l'oscillateur du tuner afin d'obtenir un signal normalisé PAL en M 3206 comme l'indique la fig. 5. Mettre le point M 3352 b via 10 n à la masse.	M 3353		Avec R 3359, régler pour obtenir une tension de 4 V.
13	Oscillateur de référence Réglage en oscillation libre	Signal couleur normalisé PAL	Mettre le point M 3352 b via 10 n à la masse. Oter le strap Br 3201. Couleur: max.			Avec L 3351, régler de telle sorte que les couleurs soient uniformes dans chacunes des barres (oscillation libre). Après réglage, déconnecter le 10 n de M 3352 et remettre le strap Br 3201.
14	Préréglage de l'amplitude de la salve (ACC)	Signal couleur normalisé PAL			M 3202	Avec R 3362, régler en M 3202 l'amplitude de la salve à 500 m V_{cc}. Voir point 17 pour le réglage précis de l'amplitude de la salve.
15	Réglage de la phase des axes de référence	Signal couleur normalisé PAL	Couleur: normalement réglée. Mettre le point M 3263 à la masse. Régler la base de temps de l'oscilloscope de telle sorte que deux lignes successives viennent en superposition. (Mise en superposition de lignes PAL et NTSC).		M 3264 Signal (B–Y)	Avec L 3208, amener les informations en superposition (les paliers supérieurs et inférieurs horizontaux du signal). Après réglage, déconnecter le point M 3263 de la masse.
16	Réglage du démodulateur de temps PAL	Signal couleur normalisé PAL	Couleur: normalement réglée Couper l'information (B–Y) au générateur ou appliquer un signal NTSC.		M 3264 Signal (B–Y)	Régler le signal subsistant comme suit: L 3266 au minimum R 3291 au minimum L 3266 au minimum R 3291 au minimum L 3266 au minimum Après réglage, remettre le signal normalisé PAL au générateur.
17	Réglage de l'amplitude du signal (B–Y)	Signal couleur normalisé PAL	Image normalement réglée		M 3264	Avec R 3362, régler l'amplitude du signal (B–Y) à 1,06 V_{cc}.
18	Réglage de l'amplitude du signal (R–Y)	Signal couleur normalisé PAL	Image normalement réglée		M 3266	Avec R 3343, régler l'amplitude du signal (R–Y) à 0,85 V_{cc}.
19	Point de fonctionnement de la saturation couleur en PAL	Signal couleur normalisé PAL	Régler la lumière, le contraste, la couleur pour obtenir une image normale. Couleur: min. Ponter M 3207 avec U_3 (12 V). Régler avec le contraste le signal de luminance sans impulsions de synchronisation en Le 381, voie rouge, à 50 V (platine tube cathodique), voir fig. 4. Régler la lumière de telle sorte que l'échelle des gris soit correctement observée. Couleur: max. Déconnecter la liaison en Sv 1281/1 (sans commande à distance).		M 3268	L'on doit constater un signal (B–Y) en M 3268 de 1,2 V_{cc}. Dans le cas contraire, voir pt. 11 Après réglage, remettre la liaison en Sv 1281/1.
20	Réglage du signal de luminance sans synchro	} Ces réglages se trouvent sous le titre „Réglages et alignement de la partie chroma" du schéma joint à l'appareil correspondant.				
21	Vérification des signaux des voies R, V et B en PAL					

Wichtig: Bei Ersatzteilbestellungen bitte **unbedingt** die neunstellige **Bestellnummer** angeben!

Position	Bezeichnung	Bestell-Nr.	Preis-gruppe
BS 561	**Zeilenbaustein**	**349 354 006**	
	Einstellknopf, rot	309 803 943	K*
	Einstellknopf, blau	309 803 944	K*
	Einstellknopf, grün	309 803 945	K*
	Einstellknopf, schwarz	309 803 946	K*
	Einstellknopf, weiß	309 803 947	K*
	Berührungsschutz	309 951 937	T*
	Kühlblech für T 562	309 931 941	E
	Druckfeder für Rastklappe	309 981 828	H*
	Distanzstück für Plattenunterlage	309 932 942	H*
LE 561/562	Bandleitung, 9adrig mit Stecker	309 699 943	E
	Reglerleiste für Farbabstimmung	309 864 908	W*
L 562	Ost-West-Ansteuerspule OWAS 75	309 259 948	F
L 563	Linearitätsspule LSF 75	309 262 911	I
L 564	Brückenspule BS 75	309 249 066	
TR 561	Horizontaltreibertrafo TT 74	309 309 927	H
TR 562	Zeilentrafo AT 110/8-25/1507	309 311 920	
R 562	Schichtwiderstand 82 Ω/ NB = nicht brennbar	309 541 624	R*
R 563	Schichtwiderstand 22 Ω/ NB = nicht brennbar	309 534 633	K*
R 564	Drahtwiderstand 82/5 %/4 W	309 556 946	U*
R 566	Drahtwiderstand 3,9/5 %/2 W	309 556 163	W*
R 568	Drahtwiderstand 0,75/5 %	309 556 162	T*
R 569	Drahtwiderstand 20/5 %/20 W	309 556 164	A
R 572	Drahtwiderstand 6,8 kΩ/4 W	309 540 629	U*
R 575	Massewiderstand 1 kΩ	309 530 661	H*
R 579	Metall-Schichtwiderstand 6,8 Ω/3 W/ NB = nicht brennbar	309 540 631	P*
R 581	Schichtdrehwiderstand (Fokusregler) 30+18+42 MOhm	309 507 906	J
R 582/583/584	Trimmwiderstandsgruppe 1 M/1 M/1 M	309 509 939	G
R 586	Schichtwiderstand 270 kΩ/ NB = nicht brennbar	309 535 628	N*
R 587	Schichtwiderstand 330 kΩ/ NB = nicht brennbar	309 586 908	N*
R 589/590	Massewiderstand 2,2 kΩ/5 W	309 534 634	H*
R 593	Schichtwiderstand 820 Ω/ NB = nicht brennbar	309 541 626	T*
D 561/562	1 N 4001	309 325 951	V*
D 564	BZY 85 C 33	309 325 999	B
D 566	1 P 645	309 327 986	A
D 565	1 N 4148	309 325 927	R*
D 571/572	BY 201/3	309 325 056	A
D 582	SKE 4 G 2/04	309 325 025	
D 583	BY 211	309 325 058	F
Gr 581	Kaskade TVK 76	309 326 915	T
T 561	BC 431	309 001 178	B
T 562	BU 208	309 001 124	O
T 562	BU 208, kpl. mit Kühlblech	309 001 202	P
C 561	4,7 µF/35 V	309 410 668	P*
C 566	22 µF/50 V	309 411 664	T*
C 567	10 µF/250 V	309 416 610	A
C 568	470 µF/10 V	309 414 677	A
C 571	47 µF+50—10 %/40 V	309 412 665	E
C 573	10 µF/250 V	309 416 611	V*
C 584	1000 µF/40 V	309 414 729	H
C 587	10 µF/20 %/40 V	309 412 666	B
C 569	KPS-Kondensator 0,01 µF/5 %/1500 Vs	309 433 744	F
C 581	MKPS-Kondensator 0,82 µF+10—5 %/ 250 V	309 434 619	F
C 572	MKC-Kondensator 0,47 µF/20 %/350 V	309 433 736	C
BS 801	**Konvergenzplatte**	**349 378 943**	
ST 803	Steckerleiste R 5/1,3 ϕ, 9polig	309 650 942	R*
ST 804	Steckerleiste R 5/1,3 ϕ, 10polig	309 650 936	R*
	Buchsenleiste 12polig für LE 801/802	309 651 947	V*
L 808	Differentialspule DS 75	309 249 070	G
L 805	Parabel-Differentialspule PDS 75	309 249 071	G
L 806	Rot-Blau-Verschiebespule RBVS 75	309 249 072	I
L 811	Nord-Süd-Phasenspule NSP 75	309 249 073	H
TR 803	Parabelübertrager PÜ 75	309 309 930	K
TR 811	Nord-Süd-Transduktor NST 75	309 309 931	I
D 805/806	1 N 4001	309 325 951	V*
D 811-814	1 N 4148	309 325 927	R*
R 801/802	Draht-Trimmwiderstand 3,3/10 %/1 W	309 509 054	C
R 811/814	Draht-Trimmwiderstand 100/10 %/1 W	309 509 055	C
R 803	Drahtwiderstand 3,3/10 %/5 W	309 556 169	V*
R 804	Schichtwiderstand 330 Ω/ NB = nicht brennbar	309 536 909	R*
R 812	Schichtwiderstand 27 Ω/ NB = nicht brennbar	309 535 629	K*
R 816	Schichtwiderstand 680 Ω/ NB = nicht brennbar	309 540 632	R*

Position	Bezeichnung	Bestell-Nr.	Preis-gruppe
	Programmspeichereinheit 17		
BS 031	Programmspeichereinheit 17 (8-fach)	309 383 992	Y
	SAS 660	309 368 083	K
	SAS 670	309 368 084	K
	IC-Steckfassung, 16-polig	309 689 904	A
D 1-12	1 N 4148	309 325 927	R*
T 1	BC 238 A	309 001 966	A
T 2	BC 308 A	309 001 013	C
T 3	BC 307 B	309 001 108	V*
RC 17/18	RC-Modul A 0334	309 561 918	E
	Potentiometerplatte, 8-fach	309 508 031	E
	Bandschaltfeder	309 982 913	
	Abstimmknopf (grau)	309 807 702	P*
	Programmspeichereinheit 16		
BS 031	Programmspeichereinheit 16 (12-fach)	309 383 991	Z
	SAS 660	309 368 083	K
	SAS 670	309 368 084	K
	IC-Steckfassung, 16-polig	309 689 904	A
D 1-16	1 N 4148	309 325 927	R*
T 1	BC 238 A	309 001 966	A
T 2	BC 308 A	309 001 013	C
T 3	BC 307 B	309 001 108	V*
R 25-27	RC-Modul A 0334	309 561 918	E
	Potentiometerplatte, 12-fach	309 508 032	F
	Bandschaltfeder	309 982 913	
	Abstimmknopf	309 807 702	P*
	Programmanzeige		
BS 067	Programmanzeige (vollst.)	309 395 957	M
	Anzeigeelement	309 395 952	L
T 1601/1602 1603/1604 1605/1606 1607	Transistor S 33 805	309 005 988	W*

TELEFUNKEN

PAL SERVICE

Schaltungsergänzung zum

Farbfernseh-Chassis 512, 712A

PAL-SECAM-Nachrüstsatz

Druck-Nr. 319 921 095

Chromabausteine PAL/SECAM I und II nach Standard G-Norm CCIR für Farbfernsehchassis 512, 514, 712 und 712A

Die Beilage beinhaltet die Stromlaufpläne, Lagepläne, Ersatzteilliste, sowie den Abgleich der PAL/SECAM-Chromabausteine I u. II.

Chroma Modules PAL/SECAM I and II to CCIR Standard G. for Colour TV Chassis 512, 514, 712 and 712A

This supplement contains the Circuit Diagrams, Component Layouts, Spare Parts Lists and the Alignment Procedure for the PAL/SECAM Chroma Modules I and II.

Sous-ensemble chrominance PAL/SECAM I et II selon la norme G du CCIR pour les chassis couleur 512, 514, 712 et 712A

Wichtiger Hinweis:
Einbauanleitung Seite 5

N. B.
For Installation Instructions see p. 5

Indications importante:
voir instructions de montage en page 5

Achtung: Nach Einbau der PAL/SECAM-Bausteine ist **unbedingt** die „Grau-Einstellung" durchzuführen:

Diese Einstellung ist unter „Service-Einstellungen" der Stromlaufplanbeilage des jeweiligen Gerätes zu finden.

N. B. It is absolutely essential to carry out the "Grey Adjustment" after installing the PAL/SECAM Modules.

This adjustment will be found in the Circuit Diagram Supplement, supplied with the respective set, under "Service Adjustments".

Attention: Après montage des éléments PAL/SECAM, **il est indispensable** de procéder au réglage de «l'échelle de gris»!

Le réglage se trouve au paragraphe «réglages de service» du schéma de l'appareil considéré.

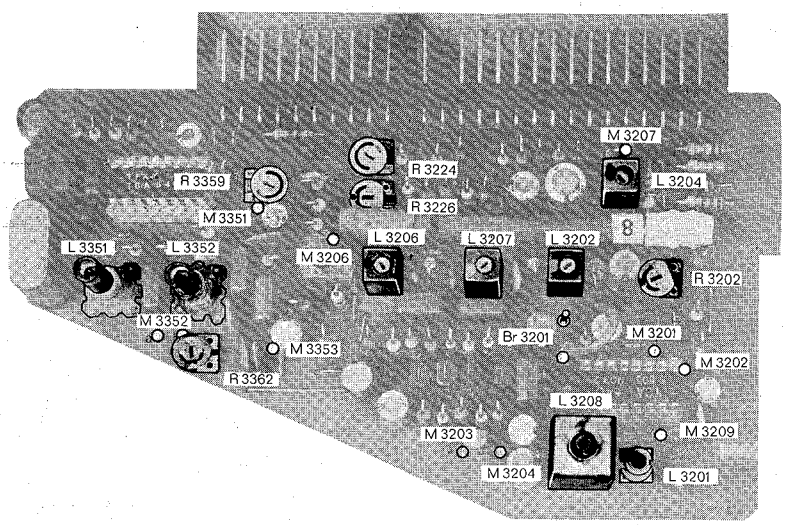


Abb. 1 / fig. 1

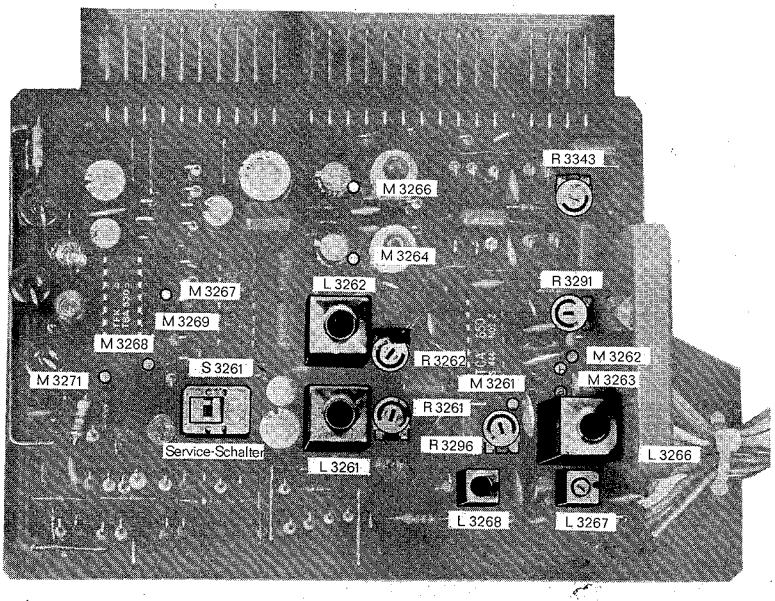


Abb. 2 / fig. 2

Ersatzteilliste

Wichtig: Bei Ersatzteilbestellungen bitte unbedingt die neunstellige Ersatzteilnummer angeben!

Position	Pr.-Gr.	Ersatzteil-Nr.	Bezeichnung
BS 3201		349 354 023	**Chroma-Baustein I PAL/SECAM**
ST 201	R*	309 650 932	Steckerleiste, gebogen, 10polig
ST 202	U*	309 650 933	Steckerleiste, 16polig
BR 3201	K*	309 645 803	Steckbrücke
BU 3201/ 3351	A	309 689 904	IC-Fassung, 16polig
L 3201	D	309 249 063	Secam-Ident.-Spule
L 3202	D	309 249 076	Chroma-Secam-Spule
L 3203	U*	309 274 909	Tiefpaßdrosselspule
L 3204	D	309 235 905	Saugkreisspule 4,4 MHz
L 3206	D	309 249 056	Chroma-Primär-Spule
L 3207	D	309 249 057	Chroma-PAL-Spule
L 3208	E	309 249 059	Phasenkorrekturspule
L 3351	B	309 219 921	Oszillatorspule 4,4 MHz
L 3352	D	309 249 055	Übertragerspule 4,4 MHz
	E	309 249 042	Demodulatorspule
	C	309 274 914	Tiefpaßdrosselspule
	D	309 249 046	VZL-Ausgangsspule
VL 3201	G	309 699 946	Y-Verzögerungsleitung
Q 3351	J	309 335 712	Quarz 4,43 MHz
IC 3201	N	309 368 077	TCA 640
IC 3351	L	309 368 029	TBA 540
D 3204/3206/ 3208/3209	R*	309 325 927	1 N 4148
T 3201-3203 3208/3209/ 3211/3351/ 3265	C	309 001 949	BC 238 B
T 3204/3206/ 3210/3207	B	309 001 067	BC 308 B
C 3233/3211/ 3206/3209/ 3211/3232/ 3219/3222/ 3227/3201	P*	309 411 677	10 µF / 25 V
C 3202/3354	P*	309 410 668	4,7 µF / 35 V
C 3218/3351	W*	309 412 645	47 µF / 25 V
C 3368	R*	309 410 655	2,2 µF / 50 V
R 3202	A	309 509 058	Trimmwiderstand 250 Ohm
R 3224	A	309 509 059	Trimmwiderstand 2,5 kOhm
R 3226/3362	A	309 509 060	Trimmwiderstand 5 kOhm
R 3359	A	309 509 061	Trimmwiderstand 50 kOhm
R 3212	K*	309 537 627	Schichtwiderstand 390 Ohm/NB = nicht brennbar
R 3234	K*	309 532 641	Schichtwiderstand 150 Ohm/NB = nicht brennbar
R 3236	K*	309 535 630	Schichtwiderstand 270 Ohm/NB = nicht brennbar
BS 3301		349 354 023	**Chroma-Baustein II PAL/SECAM**
ST 261	R*	309 650 932	Steckerleiste, 10polig
ST 262	U*	309 650 933	Steckerleiste, 16polig
S 3261	D	309 639 934	Serviceschalter
BU 3261-3263	A	309 689 904	IC-Steckfassung, 16polig
VL 3261	Q	309 699 933	Ultraschall-Verzögerungsleitung
LE 203		309 699 948	Verbundkabel
L 3261/3262	E	309 249 042	Demodulatorspule
L 3263/3264	C	309 274 914	Tiefpaßdrosselspule
L 3266	D	309 249 046	VZL-Ausgangsspule
L 3267	D	309 249 045	VZL-Eingangsspule
L 3268	C	309 235 906	Sperrkreisspule 12 MHz
L 3269	V*	309 249 060	PAL-Phasenkomp.-Spule
L 3271	A	309 249 994	Tastspule
R 3318	K*	309 538 636	Schichtwiderstand 47 Ohm/NB = nicht brennbar
R 3319	W*	309 537 628	Schichtwiderstand 390 Ohm/NB = nicht brennbar
IC 3261	N	309 368 078	TCA 650
IC 3262	N	309 368 079	TCA 660
IC 3263	K	309 368 030	TBA 530
D 3346-48/ 3271/3276/ 3341-3344/ 3261-3264/ 3266-3268/ 3274	R*	309 325 927	1 N 4148
D 3269	D	309 325 919	BZ 102 / 3 V 8
D 3272/ 3273/3277	A	339 525 009	BZ 102 / 1 V 4
T 3261-3264 3266/3267	C	309 001 949	BC 238 B
C 3273/3282 3287/3309	W*	309 411 659	22 µF / 25 V
C 3297/3308	V*	309 411 654	10 µF / 35 V
C 3299	E	309 412 654	47 µF / 25 V
C 3296	P*	309 411 677	10 µF / 25 V
R 3261/3262	A	309 509 062	Trimmwiderstand 3 kOhm
R 3291/3296	A	309 509 063	Trimmwiderstand 500 Ohm
R 3343	A	309 509 064	Trimmwiderstand 25 kOhm

Spare Parts List

N. B. When demanding Spare Parts it is absolutely essential to quote the nine digit Part Number quoted herein.

Position	Prgr.	Stock-No.	Item
BS 3201		349 354 023	**Chroma Module I PAL/SECAM**
ST 201	R*	309 650 932	Plug strip, curved, 10-pole
ST 202	U*	309 650 933	Plug strip, 16-pole
BR 3201	K*	309 645 803	Plug link
BU 3201/ 3351	A	309 689 904	IC holder, 16-pole
L 3201	D	309 249 063	Secam-ident.-coil
L 3202	D	309 249 076	Chroma-Secam-coil
L 3203	U*	309 274 909	LP choke coil
L 3204	D	309 235 905	Series-tuned wavetrap coil, 4.4 MHz
L 3206	D	309 249 056	Chroma-primary coil
L 3207	D	309 249 057	Chroma PAL coil
L 3208	E	309 249 059	Phase correction coil
L 3351	B	309 219 921	Oszillator coil 4,4 MHz
L 3352	D	309 249 055	Transformer coil 4,4 MHz
	E	309 249 042	Demodulator coil
	C	309 274 914	Low-pass choke
	D	309 249 046	Delay line output coil
VL 3201	G	309 699 946	Y-delay line
Q 3351	J	309 335 712	Crystal 4.43 MHz
IC 3201	N	309 368 077	IC - TCA 640
IC 3351	L	309 368 029	IC - TBA 540
D 3204/3206/ 3208/3209	R*	309 325 927	Diode 1 N 4148
T 3201-3203 3208/3209/ 3211/3351/ 3265	C	309 001 949	Transistor BC 238 B
T 3204/3206/ 3210/3207	B	309 001 067	Transistor BC 308 B
C 3233/3211/ 3206/3209/ 3211/3232/ 3219/3222/ 3227/3201	P*	309 411 677	Elko 10 µF / 25 V
C 3202/3354	P*	309 410 668	Elko 4,7 µF / 35 V
C 3218/3351	W*	309 412 645	Elko 47 µF / 25 V
C 3368	R*	309 410 655	Elko 2,2 µF / 50 V
R 3202	A	309 509 058	Trimmer resistor 250 ohm
R 3224	A	309 509 059	Trimmer resistor 2.5 kohm
R 3226/3362	A	309 509 060	Trimmer resistor 5 kOhm
R 3359	A	309 509 061	Trimmer resistor 50 kohm
R 3212	K*	309 537 627	Film resistor
R 3234	K*	309 532 641	Film resistor
R 3236	K*	309 535 630	Film resistor
BS 3301		349 354 023	**Chroma Module II PAL/SECAM**
ST 261	R*	309 650 932	Plug strip, 10-pole
ST 262	U*	309 650 933	Plug strip, 16-pole
S 3261	D	309 639 934	Service switch
BU 3261-3263	A	309 689 904	IC holder, 16-pole
VL 3261	Q	309 699 933	Ultra sonic delay line
LE 203		309 699 948	Interconnecting cable
L 3261/3262	E	309 249 042	Demodulator coil
L 3263/3264	C	309 274 914	LP choke coil
L 3266	D	309 249 046	Delay-output coil
L 3267	D	309 249 045	Delay-input coil
L 3268	C	309 235 906	Wavetrap coil, 12 MHz
L 3269	V*	309 249 060	PAL phase compensating coil
L 3271	A	309 249 994	Search coil
R 3318	K*	309 538 636	Film resistor
R 3319	W*	309 537 628	Film resistor
IC 3261	N	309 368 078	IC - TCA 650
IC 3262	N	309 368 079	IC - TCA 660
IC 3263	K	309 368 030	IC - TBA 530
D 3346-48/ 3271/3276/ 3341-3344/ 3261-3264/ 3266-3268/ 3274	R*	309 325 927	Diode 1 N 4148
D 3269	D	309 325 919	Diode BZ 102 / 3 V 8
D 3272/ 3273/3277	A	339 525 009	Diode BZ 102 / 1 V 4
T 3261-3264 3266/3267	C	309 001 949	Transistor BC 238 B
C 3273/3282 3287/3309	W*	309 411 659	Elko 22 µF / 25 V
C 3297/3308	V*	309 411 654	Elko 10 µF / 35 V
C 3299	E	309 412 654	Elko 47 µF / 25 V
C 3296	P*	309 411 677	Elko 10 µF / 25 V
R 3261/3262	A	309 509 062	Trimmer resistor 3 kohm
R 3291/3296	A	309 509 063	Trimmer resistor 500 ohm
R 3343	A	309 509 064	Trimmer resistor 25 kohm

Liste des pièces de rechange

Important: Pour toute commande de pièce de rechange, indiquer obligatoirement le numéro à neuf chiffres!

Position	Gr. pr.	N° pièce	Désignation
BS 3201		349 354 023	**Circuit I de chrominance PAL/SECAM**
ST 201	R*	309 650 932	Connecteur mâle coudé, 10 broches
ST 202	U*	309 650 933	Connecteur mâle à 16 pôles
BR 3201	K*	309 645 803	Cavalier enfichable
BU 3201/ 3351	A	309 689 904	Support de CI, 16 pôles
L 3201	D	309 249 063	Bobine d'identification SECAM
L 3202	D	309 249 076	Bobine de chrominance SECAM
L 3203	U*	309 274 909	Bobine du filtre passe-bas
L 3204	D	309 235 905	Bobine de circuit accordé 4,4 MHz
L 3206	D	309 249 056	Bobine primaire de chrominance
L 3207	D	309 249 057	Bobine de chrominance PAL
L 3208	E	309 249 059	Bobine de correction de phase
L 3351	B	309 219 921	Bobine d'oscillateur 4,4 MHz
L 3352	D	309 249 055	Bobine de transformateur 4,4 MHz
	E	309 249 042	Bobine du démodul ateur
	C	309 274 914	Bobine du filtre passe-bas
	D	309 249 046	Bobine de sortie ligne à retard
VL 3201	G	309 699 946	Ligne à retard Y
Q 3351	J	309 335 712	Quartz 4,43 MHz
IC 3201	N	309 368 077	TCA 640
IC 3351	L	309 368 029	TBA 540
D 3204/3206/ 3208/3209	R*	309 325 927	1 N 4148
T 3201-3203 3208/3209/ 3211/3351/ 3265	C	309 001 949	BC 238 B
T 3204/3206/ 3210/3207	B	309 001 067	BC 308 B
C 3233/3211/ 3206/3209/ 3211/3232/ 3219/3222/ 3227/3201	P*	309 411 677	10 µF/25 V
C 3202/3354	P*	309 410 668	4,7 µF/35 V
C 3218/3351	W*	309 412 645	47 µF/25 V
C 3368	R*	309 410 655	2,2 µF/50 V
R 3202	A	309 509 058	Résistance ajustable 250 ohms
R 3224	A	309 509 059	Résistance ajustable 2,5 kohms
R 3226/3362	A	309 509 060	Résistance ajustable 5 kohms
R 3359	A	309 509 061	Résistance ajustable 50 kohms
R 3212	K*	309 537 627	Résistance à couche 390 ohms/NB = ininflammable
R 3234	K*	309 532 641	Résistance à couche 150 ohms/NB = ininflammable
R 3236	K*	309 535 630	Résistance à couche 270 ohms/NB = ininflammable
BS 3301		349 354 023	**Circuit II de chrominance PAL/SECAM**
ST 261	R*	309 650 932	Connecteur mâle coudé, 10 pôles
ST 262	U*	309 650 933	Connecteur mâle, 16 pôles
S 3261	D	309 639 934	Commutateur de service
BU 3261-3263	A	309 689 904	Support de CI, 16 pôles
VL 3261	Q	309 699 933	Lignes à retard ultrasonique
LE 203		309 699 948	Câble multiconducteurs
L 3261/3262	E	309 249 042	Bobine du démodulateur
L 3263/3264	C	309 274 914	Bobine du filtre passe-bas
L 3266	D	309 249 046	Bobine de sortie de la ligne à retard
L 3267	D	309 249 045	Bobine d'entrée de la ligne à retard
L 3268	C	309 235 906	Bobine du filtre à 12 MHz
L 3269	V*	309 249 060	Bobine de compensation de phase PAL
L 3271	A	309 249 994	Bobine de prélèvement d'impulsions
R 3318	K*	309 538 636	Résistance à couche 47 ohms = ininflammable
R 3319	W*	309 537 628	Résistance à couche 390 ohms = ininflammable
IC 3261	N	309 368 078	TCA 650
IC 3262	N	309 368 079	TCA 660
IC 3263	K	309 368 030	TBA 530
D 3346-48/ 3271/3276/ 3341-3344/ 3261-3264/ 3266-3268/ 3274	R*	309 325 927	1 N 4148
D 3269	D	309 325 919	BZ 102/3V8
D 3272/ 3273/3277	A	339 525 009	BZ 102/1V4
T 3261-3264 3266/3267	C	309 001 949	BC 238 B
C 3273/3282 3287/3309	W*	309 411 659	22 µF/25 V
C 3297/3308	V*	309 411 654	10 µF/35 V
C 3299	E	309 412 654	47 µF/25 V
C 3296	P*	309 411 677	10 µF/25 V
R 3261/3262	A	309 509 062	Résistance ajustable 3 kohms
R 3291/3296	A	309 509 063	Résistance ajustable 500 kohms
R 3343	A	309 509 064	Résistance ajustable 25 kohms

Lors de commande, veuillez toujours indiquer le numéro de la pièce désirée.

Einbauanleitung für PAL/SECAM-Nachrüstsatz in die Chassis 512, 514, 712, 712A

I Allgemeine Einbauhinweise

Chromabausteine I und II PAL durch Chromabausteine I und II PAL/SECAM ersetzen.

Zur Befestigung ist der beiliegende Kunststoffhalter zu verwenden.

Der PAL/SECAM-Baustein II ist über die Kabelsteckverbindung mit dem PAL/SECAM-Baustein I zu verbinden.

Achtung: Die RGB-Leitung darf nicht am Quarz anliegen!

Abgleichhinweis: „Nach Einbau der PAL/SECAM-Bausteine ist unbedingt die Graueinstellung durchzuführen!"

Diese Einstellung ist unter „Service-Einstellungen" der Stromlaufplanbeilagen des jeweiligen Gerätes zu finden.

Einbau in Chassis 512 und 514

Vor dem Einsetzen des PAL/SECAM-Chromabausteins I in das Chassis 512 oder 514 ist der parallele Widerstand R 3239/18 kΩ (auf dem PAL/SECAM-Chromabaustein I) zu entfernen, siehe Seite 7, Stromlaufplan oben rechts. Bei eventuellem Wechseln des PAL/SECAM-Chromabausteins von Chassis 512 und 514 in Chassis 712 oder 712 A muß der Widerstand R 3239/18 kΩ wieder eingesetzt werden!

Einbauhinweis für ältere Geräte

Bei Geräten bis Garantie-Code 225 (Februar 1975) sind folgende zusätzliche Maßnahmen erforderlich:

Massebrücke auf dem RGB-Baustein nachrüsten, siehe Abb. 6, Seite 6. Ab Garantie-Code 226 ist eine steckbare Massebrücke serienmäßig vorhanden.

Auf dem Bild-ZF-Verstärker-Baustein den Widerstand R 129/1 kΩ, wenn noch vorhanden, oben durchkneifen, siehe Abb. 7, Seite 6.

Masseanschlüsse von C 128 und C 136 mit einer Brücke verbinden, siehe Abb. 7, Seite 6. Brücke ist demnächst serienmäßig vorgesehen.

Achtung! Bei neueren Bild-ZF-Bausteinen dürfen **keine** zusätzlichen Änderungen vorgenommen werden!

Erkennungszeichen:

1. R 129 hat einen Widerstandswert von 2,2 kΩ und darf nicht durchgekniffen werden!
2. Die Massebrücke von C 126 nach C 136 ist bereits vorhanden.

Allgemeine Abgleichhinweise

Bei paarig abgeglichenen PAL/SECAM-Chromabausteinen ist ein Abgleich nicht erforderlich.

Nach Austausch nur eines PAL/SECAM-Chromabausteins sind die nachstehenden 5 Abgleichfolgen auf dem PAL/SECAM-Chromabaustein I im Bedarfsfalle zu wiederholen.

Normsignal-Einstellung nach Einstellfolge 1 a.

Kontrastgrundeinstellungs-Kontrolle nach Einstellfolge 3.

Gesamtphasenabgleich der Demodulationsachsen nach Einstellfolge 15.

(B-Y)-Amplitudeneinstellung bei PAL nach Einstellfolge 17.

Farbkontrast-Arbeitspunkteinstellungs-Kontrolle nach Einstellfolge 19.

Installations Instruction for PAL/SECAM Adaptor in the Chassis 512, 514, 712 and 712A

General Installation Instructions

Replace PAL Chroma Modules I and II by PAL/SECAM Chroma Modules I and II.

The Modules are secured in position with the plastic clamps supplied with the modules.

Connect PAL/SECAM Module II to the PAL/SECAM Module I with the plug and socket connection.

N. B. Do not allow the RGB leads to lie near the Xtal.

N. B. Adjustment: After installation it is absolutely essential to carry out the "Grey Adjustment".

This adjustment will be found in the Circuit Diagram Supplement, supplied with the respective set, under "Service Adjustments".

Installation in Chassis 512 and 514

Before the PAL/SECAM Chroma Module I is installed in the chassis 512 or 514, the parallel resistor R 3239/18 kΩ on the PAL/SECAM Chroma Module is to be removed, see p. 7, upper right circuit diagram. Should the PAL/SECAM Chroma Module be taken from a chassis 512 or 514 with the intention of installing it in a chassis 712 or 712 A then the parallel resistor R 3239/18 kΩ must be replaced.

Installation Instructions for older sets

With sets up to Guarantee Code 225 (February 1975) the following additional measures are to be taken: —

Fit an earthing link to the RGB Module as shown in Fig. 6 p. 6 From Guarantee Code 226 a removable earthing link is fitted during production.

Cut off the resistor R 129/1 kΩ, if fitted, on the Video I. F. Amplifier Module, see Fig. 7 p. 6.

Connect C 128 and C 136 to chassis with an earthing link, see Fig. 7 p. 6. This link will be fitted in future during production.

NOTE! In case of more recent video IF modules, any additional modifications must **not** be done!

Distinctive marks:

1. R 129 has a resistance value of 2.2 kΩ and must **not** be cut off.
2. The earthing link from C 126 to C 136 is already existing.

General Alignment Instructions

When the PAL/SECAM Chroma Modules are fitted as a pair a realignment is not necessary.

When only one of the Modules is exchanged, then the following 5 alignment procedures should be repeated on the PAL/SECAM Module I.

Standard Adjustment as shown in Adjustment Sequence No. 1 a.

Basic Contrast Adjustment Control as shown in Adjustment Sequence No. 3.

Complete phase equalisation of the demodulation axis as shown in Adjustment Sequence No. 15.

PAL(B-Y) Adjustment as shown in Adjustment Sequence No. 17.

Colour Contrast working point adjustment control as shown in Adjustment Sequence No. 19.

Instructions de montage des accessoires de transformation PAL/SECAM dans les chassis 512, 514, 712, 712A

I. Instructions générales de montage

Remplacer les circuits de chrominance PAL I et II par les circuits de chrominance I et II PAL/SECAM.

Utiliser le support plastique ci-joint pour la fixation. Le circuit PAL/SECAM II doit être relié au circuit PAL/SECAM I par le connecteur de câble.

ATTENTION: La connexion RGB ne doit pas toucher le quartz!

Indication d'alignement: Il est **indispensable** de procéder au réglage de l'échelle de gris après montage des circuits PAL/SECAM!

Ce réglage est indiqué au paragraphe «réglages de service» des annexes du schéma de l'appareil considéré.

Montage dans les chassis 512 et 514

Avant le montage du circuit PAL/SECAM I dans le chassis 512 ou 514, la résistance parallèle R 3239/18 kΩ (sur le circuit de chrominance PAL/SECAM I) est à retirer, voir page 7, en haut à droite du schéma.

Si on devait éventuellement placer les circuits de chrominance PAL/SECAM retirés d'un chassis 512 ou 514 sur un chassis 712 ou 712 A, la résistance R 3239/18 kΩ doit être remise en place.

Instructions de montage dans des appareils plus anciens

Pour les appareils portant le code de garantie 225 ou inférieur (février 1975), les opérations suivantes sont en outre nécessaires:

Ajouter le pont de mise à la masse sur le circuit RVB, voir fig. 6, page 6. A partir du n° de garantie 226, une mise à la masse enfichable est prévue en série.

Sur le circuit FI image, couper la connexion supérieure de la résistance R 129/1 kΩ lorsqu'elle existe, voir fig. 7, page 6.

Relier entre eux les masses de C 128 et C 136, voir fig. 7, page 6. La liaison sera prochainement prévue en série.

NOTE! En cas de circuits image FI plus récents, il ne faut **pas** faire de modifications supplémentaires!

Marques de reconnaissance:

1. R 129 a une valeur de résistance de 2,2 kΩ et ne doit **pas** être coupée.
2. La liaison de masse entre C 126 et C 136 existe déjà.

Indications générales de réglage

Pour les circuits de chrominance PAL/SECAM alignés par paire, aucun réglage n'est nécessaire.

En cas de remplacement d'un seul des circuits de chrominance PAL/SECAM, les cinq opérations de réglage sont à effectuer, en cas de nécessité, sur le circuit de chrominance PAL/SECAM I.

Réglage du signal normalisé selon les instructions 1 a.

Controle du réglage de base du contraste selon les instructions 3.

Réglage global de phase des axes de démodulation selon les instructions 15.

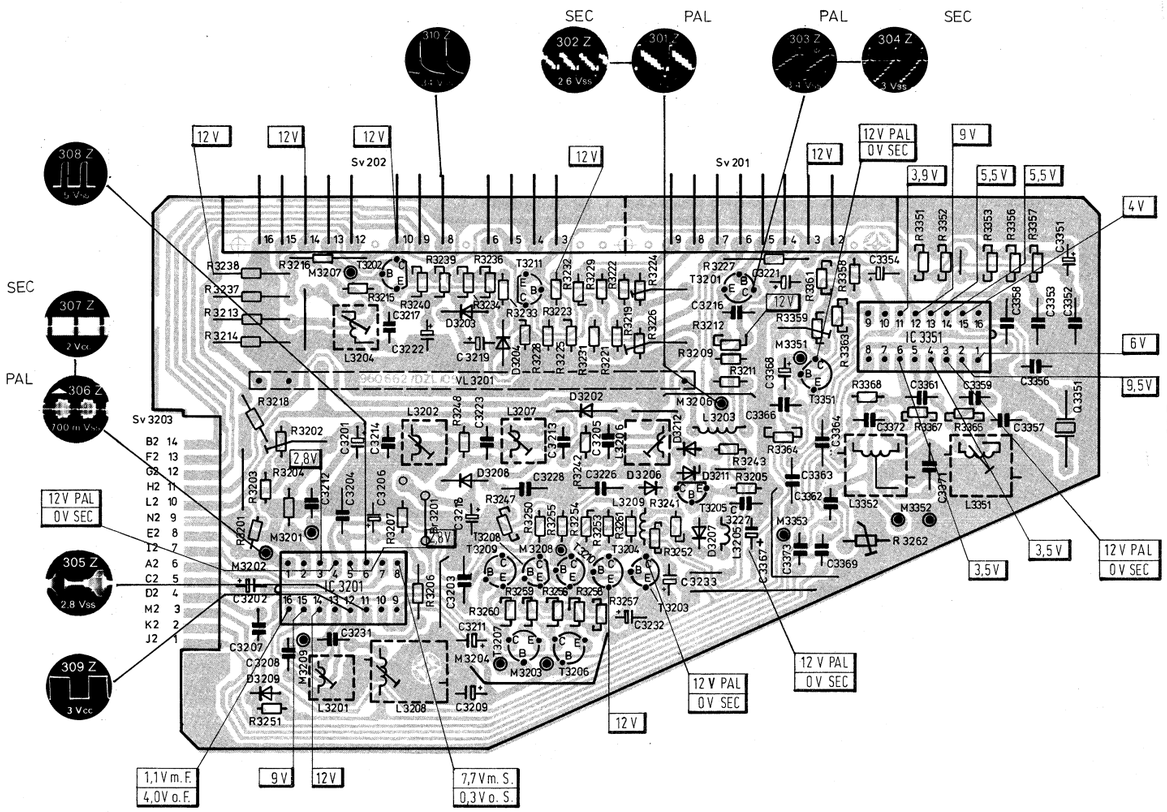
Réglage d'amplitude (B-Y) pour le PAL selon les instructions 17.

Réglage du point de fonctionnement de la saturation de couleur selon les instructions 19.

Chromabaustein I PAL-SECAM BS 202
Ansicht auf Lötseite

Chroma Module I PAL-SECAM BS 202
Seen from the soldering side

Circuit I de chrominance PAL-SECAM BS 202
Vue côté soudure



RGB-Baustein
Ansicht auf Lötseite
Masseverbindung nachrüsten

RGB Module
Seen from the soldering side
Fitting of earthing link

Circuit RVB
Vue côté soudure
Réaliser liaison de masse

Ab Gerät Code Nr. 225 ist diese Verbindung werksseitig vorhanden

From Set Code No. 225 this connection is made during production

A partir de l'appareil code 225, cette liaison est réalisée en usine

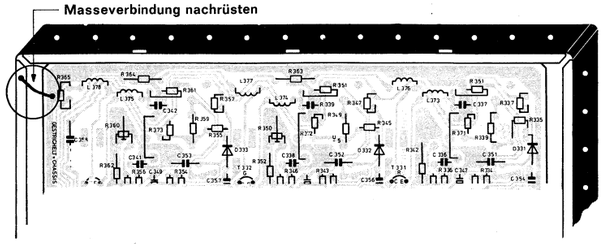
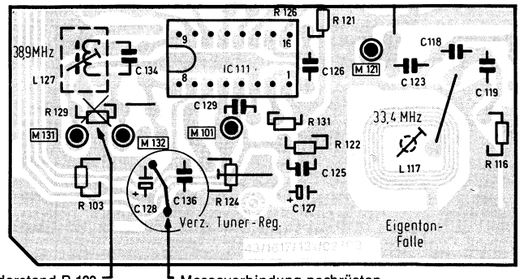


Abb. 6 / fig. 6

Lageplanausschnitt Bild-ZF-Baustein BS 101
Ansicht auf Lötseite

Extract from Component Layout of Video IF Module BS 101
Seen from the soldering side

Extrait du circuit FI-image BS 101
Vue côté cuivre



Widerstand R 129 durchkneifen!

Resistor R 129 cut off!

Couper la liaison de la resistance R 129

Masseverbindung nachrüsten

Fit earthing link

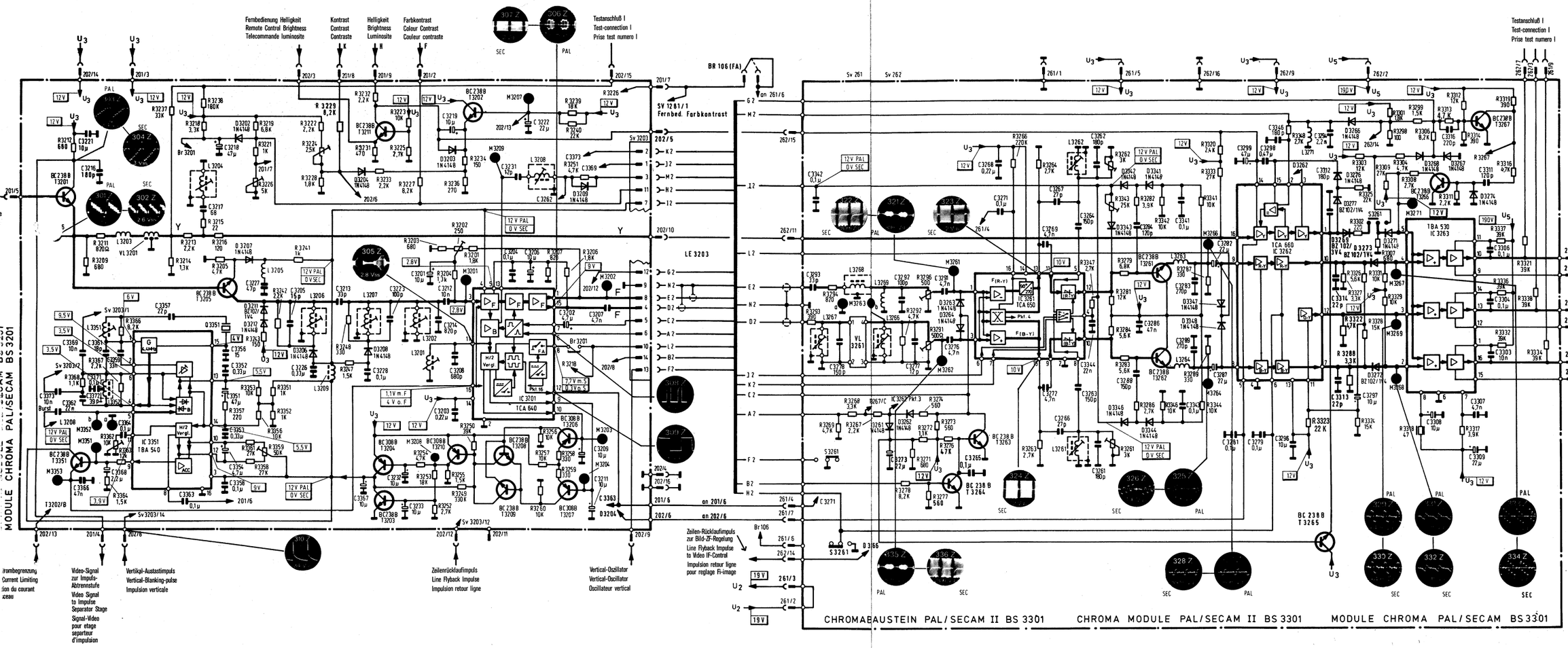
Réaliser la liaison de masse

Abb. 7 / fig. 7

CHROMABAUSTEIN I PAL/SECAM BS 202

Video-Verstärker	**Referenz-Träger Oszillator**	**Strahlstrom-begrenzung**	**Farbverstärker Burstverstärker Systemschalter PAL/SECAM**
Video Amplifier	**Reference Carrier Oscillator**	**Beam Current Limiting**	**Colour Amplifier: Burst Amplifier: System Switch PAL/SECAM**
Amplificateur vidéofréquence	**Oscillateur de porteuse de référence**	**Limitation du courant de faisceau**	**Amplificateur de chrominance Amplificateur de salve Commutateur de système PAL/SECAM**

Farbsignal direkter Kanal Farbsignal verzög. Kanal	**Matrix für Laufzeit-demodulator (PAL-Schalter) Secam-Begrenzer-Verstärker PAL/SECAM-Demodulator**	**Y-Verstärker Farbverstärker (G-Y)-Verstärker**	**Matrix RGB-Treiberstufen**
Colour Signal, direct Channel Colour Signal, delayed Channel	**Matrix for Delay Line Demodulator (PAL Switch) Secam Limiter/Amplifier PAL/SECAM Demodulator**	**Y. Amplifier Colour Amplifier (G-Y) Amplifier**	**Matrix RGB Driver Stages**
Signal chrominance canal direct Signal chrominance canal retardé	**Matrice du démodulateur à durée de propagation (commutateur PAL) Amplificateur-limiteur SECAM Démodulateur PAL/SECAM**	**Amplificateur Y (de luminance) Amplificateur de chrominance Amplificateur (G-Y)**	**Matrice Etages d'attaque RVB**



Transistor-Anschlußpunkte

Transistor Terminals

Schéma de branchement des transistors

BC 182 A	BC 307
BC 212	BC 307 A
BC 237	BC 307 B
BC 237 A	BC 308
BC 237 B	BC 308 B
BC 238	BC 327
BC 238 A	BC 337
BC 238 B	BC 431
BC 238 C	

Oszillogramme

Oszillogramme im Schaltplan mit Farbbalkensignal (Weiß = 100 %, Farbsättigung = 75 % bei-PAL). (Weiß = 75 %, Farbsättigung = 75 % bei SECAM). Eingangsspannung ca. 2 mV, siehe auch Seite 10.
Dabei Signalspannung an M 252 = 2,9 Vss (und mit Tuner Cyanbalken auf 0,7 Vss eingestellt),
Mit Helligkeits-, Kontrast- und Farbeinsteller Bild normal einstellen.
Gleichspg. gemessen bei 220 V Netzspannung. Ohne nähere Hinweise gemessen mit Vielfachmeßinstrument Ri = 50 kΩ/V

Oscillographs shown on the circuit diagram are made with a colour bar signal (For PAL: white 100%, Colour saturation 75%, for SECAM: white 75%, Colour saturation 75%), with an I/P signal of approx. 2 mV, see also p. 10 signal voltage on M 252=2.9 V_{pp} (set Tuner to give a cyan bar of 0.7 V_{pp}).
Adjust Brilliance, Contrast and Colour Contrast to give a normal picture. D. C. Voltage measured with a mains voltage of 220 V. Unless otherwise stated all measurements are made with a multimeter whose R_i=50 k Ω /V.

Achtung!

Spannungsangaben ⊸⊸ im Chroma II- und RGB-Baustein bei Service-Schalter in Stellung „Service". Korrekte Einstellung der Arbeitspunkte Rot, Grün, Blau vorausgesetzt.

Kennzeichnungen:

ohne:	Spg. unabhängig v. Eingangs-Signal
o. S.:	ohne Signal
m. S.:	mit Signal, Eing.-Spg. ca. 2 mV
m. AV.:	mit AV-Signal
o. AV.:	ohne AV-Signal

N. B.

Voltage data ⊸⊸ in Chroma II and RGB Modules with Service Switch in "Service" position, after correct adjustment of Red, Green and Blue working points.

Abbreviations

ohne:	Voltage independent of I/P voltage
o.S.:	without Signal
m.S.:	with Signal, I/P voltage approx. 2 mV
m.AV:	with AV Signal
o.AV:	without AV Signal
m.F.:	with colour
o.F.:	without colour
V_{ss}:	V_{pp}

ce
AL/SECAM

Farbsignal direkter Kanal
Farbsignal verzög. Kanal

Matrix für Laufzeit-demodulator (PAL-Schalter)
Secam-Begrenzer-Verstärker
PAL/SECAM-Demodulator

Y-Verstärker
Farbverstärker
(G-Y)-Verstärker

Matrix
RGB-Treiberstufen

Colour Signal, direct Channel
Colour Signal, delayed Channel

Matrix for Delay Line Demodulator (PAL Switch)
Secam Limiter/Amplifier
PAL/SECAM Demodulator

Y. Amplifier
Colour Amplifier
(G-Y) Amplifier

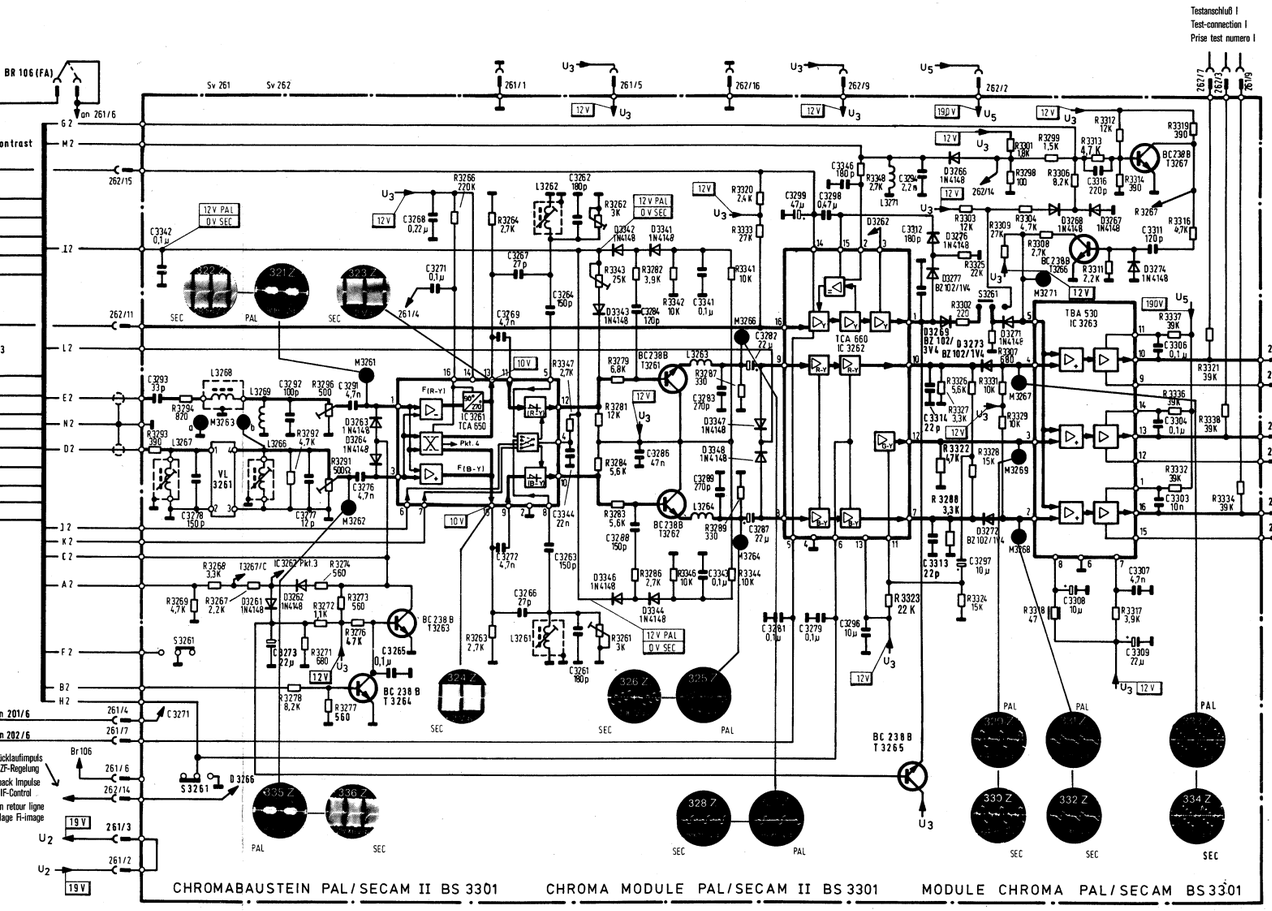
Matrix
RGB Driver Stages

Signal chrominance canal direct
Signal chrominance canal retardé

Matrice du démodulateur à durée de propagation (commutateur PAL)
Amplificateur-limiteur SECAM
Démodulateur PAL/SECAM

Amplificateur Y (de luminance)
Amplificateur de chrominance
Amplificateur (G-Y)

Matrice
Etages d'attaque RVB



nal (Weiß = 100 %, Farbsättigung
V, siehe auch Seite 10.
,
eßinstrument Ri = 50 kΩ/V

eichnungen:
pg. unabhängig v. Eingangs-Signal
hne Signal
nit Signal, Eing.-Spg. ca. 2 mV
nit AV-Signal
hne AV-Signal

Oscillographs shown on the circuit diagram are made with a colour bar signal (For PAL: white 100%, Colour saturation 75%, for SECAM: white 75%, Colour saturation 75%), with an I/P signal of approx. 2 mV, see also p. 10 signal voltage on M 252=2.9 V_{pp} (set Tuner to give a cyan bar of 0.7 V_{pp}).
Adjust Brilliance, Contrast and Colour Contrast to give a normal picture. D. C. Voltage measured with a mains voltage of 220 V. Unless otherwise stated all measurements are made with a multimeter whose R_i=50 k Ω /V.

N. B.

Voltage data ⊶ in Chroma II and RGB Modules with Service Switch in "Service" position, after correct adjustment of Red, Green and Blue working points.

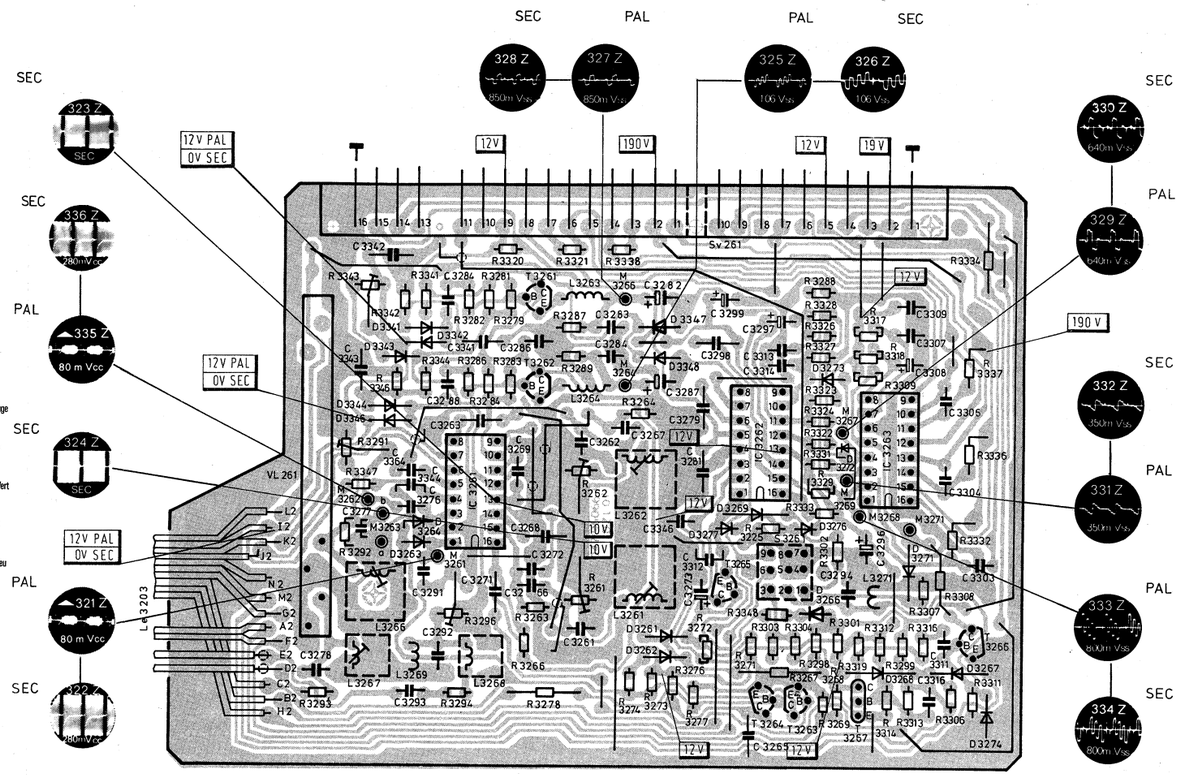
Abbreviations

ohne:	Voltage independent of I/P voltage
o.S.:	without Signal
m.S.:	with Signal, I/P voltage approx. 2 mV
m.AV:	with AV Signal
o.AV:	without AV Signal
m.F.:	with colour
o.F.:	without colour
V_{ss}:	V_{pp}

Chromabaustein II PAL-SECAM BS 302
Ansicht auf Lötseite

Chroma Module II PAL-SECAM BS 302
Seen from soldering side

Platine de chrominance II PAL-SECAM BS 302
Vue côté cuivre



Oscillogrammes

– Les oscillogrammes sur le schéma sont effectués avec un signal de barres de couleur (blanc = 100 %, saturation des couleurs = 75 % pour PAL) (blanc = 75 %, saturation = 75 % pour SECAM). Tension d'entrée env. 2 mV, voir aussi p 10.
Avec tension du signal sur M 252 = 2,9 $V_{c\grave{a}c}$ (et barre magenta réglée à 0,7 $V_{c\grave{a}c}$ à l'aide du tuner).
Se régler sur une image normale à l'aide des commandes de luminosité de contraste et de saturation des couleurs.
Tensions continues mesurées pour secteur de 220 V. Sauf indications contraires, mesures effectuées avec contrôleur R_i = 50 k Ω /V.

Attention!

⊶

Indications de tensions dans les platines chroma et RVB avec le commutateur de service en position "service". Sous condition du réglage correct des points de fonctionnement rouge, vert et bleu.

Indications:

sans	Tension indépendante du signal d'entrée
o.S.	Sans signal
m.S.	Avec signal, tension d'entrée env. 2 mV
m.AV	Avec signal audiovisuel
o.AV	Sans signal audiovisuel
m.F.	avec couleur
o.F.	sans couleur
V_{ss}	V_{cc}

Meßpunkte und Abgleichpunkte auf dem Chromabaustein I PAL/SECAM

Test and Alignment points on the Chroma Module I PAL/SECAM

Points de mesure et de réglage de la platine chroma I PAL/SECAM

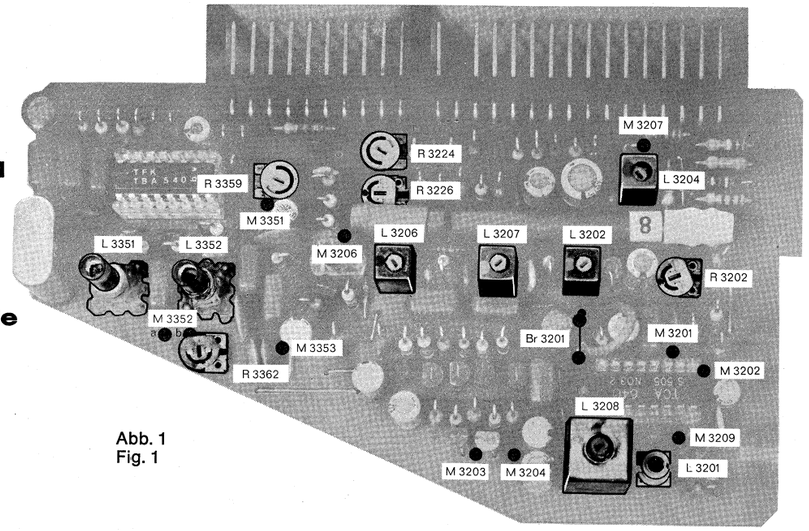


Abb. 1
Fig. 1

Meßpunkte und Abgleichpunkte auf dem Chromabaustein II PAL/SECAM

Test and Alignment points on the Chroma Module II PAL/SECAM

Points de mesure et de réglage de la platine chroma II PAL/SECAM

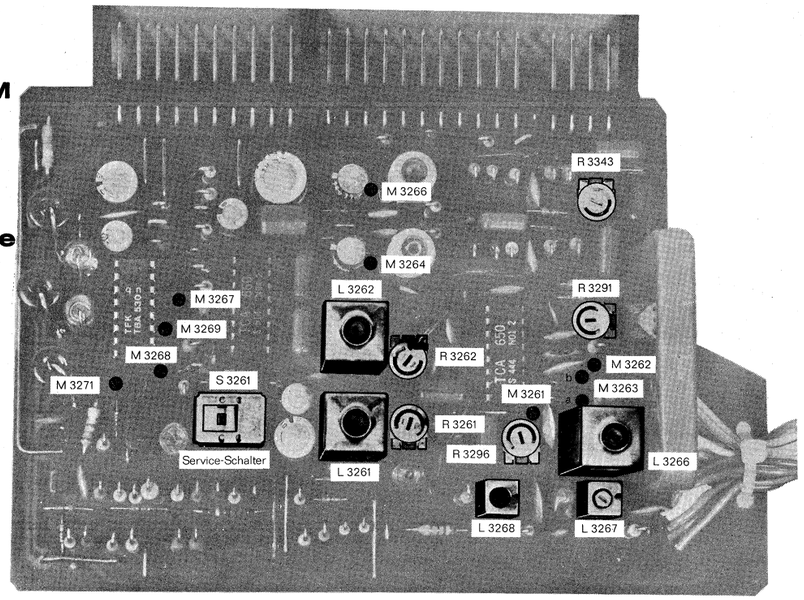


Abb. 2
Fig. 2

Einstellungen und Abgleich im Helligkeits- und Farbteil

Sämtliche Einstellungen und Abgleicharbeiten sind bei 220 V Netzspannung nach einer Einlaufzeit von ca. 30 Minuten vorzunehmen.

Erforderliche Meß- und Prüfgeräte:

Trenntransformator (Belastbarkeit ≥ 600 VA)
SECAM-Farbbalkengenerator mit normgerechtem Signal (75 % Weiß, 75 % Farbsättigung)

PAL-Farbbalkengenerator mit normgerechtem Signal (100 % Weiß, 75 % Farbsättigung)

Zweikanal-Oszillograf mit AC/DC-Eingängen (Eingangsempfindlichkeit mindestens 10 mV/cm

Vielfachmeßgerät 50 kΩ/V

Röhrenvoltmeter Ri ≥ 10 M /V

Die angegebenen Oszillogramme sind dem Stromlaufplan Seite 7–8 zu entnehmen.
Meß- und Abgleichpunkte siehe Abb. 1 und Abb. 2

Einstell-folge Nr.	Art der Einstellung	Signal auf Antenneneingang ca. 2 mV/60 Ω	Vorbereitung bzw. Geräteeinstellung	Anschluß von: Spannungsmesser Ri = 50 kΩ/V	Anschluß von: Sichtgerät (Oszillograf)	Einstellung
1	Kontrolle des Normensignals an Meßpunkt M 3206	SECAM-Farbbalken Normsignal auf Antennen-eingang	Mit H, K, F Bild normal einstellen		M 3206	Farbe am SECAM-Generator abschalten. Mit R 128 (Bild-ZF-Baustein) 1,6 V BA-Signal nach Abb. 3 einstellen. Farbe am SECAM-Generator wieder einschalten, mit Tuner-Feinabstimmung Ruheträger des (R–Y)-Signals auf 0,3 Vss einstellen, siehe Abb. 3.
1a	**ACHTUNG:** Für alle folgenden Einstellungen ist die Tunerfeinabstimmung so einzustellen, daß beim SECAM-Farbbalken-Normsignal an M 3206, gemäß Einstellfolge 1, der Ruheträger des (R-Y)-Signals 0,3 Vss beträgt, siehe Abb. 3. Beim PAL-Farbbalken-Normsignal ist die Tunerfeinabstimmung so einzustellen, daß der Cyanbalken 34 % des BA-Signals an M 3206 beträgt, siehe Abb. 5.					
2	Kontrast-Grundeinstellung bei SECAM-Signal	SECAM-Farbbalken-Normsignal (75 % Weiß)	M 3207 mit U_3 (12 V) verbinden K auf Max. F auf Min. Mit H Abstufungen der Grautreppe exakt erkennbar einstellen.		Le 381 Rot (Bildröhren-platte)	Mit R 3224 85 V BA-Signal einstellen nach Abb. 4. U_3 (12 V) an M 3207 bleibt noch angeschlossen!

Einstell-folge Nr.	Art der Einstellung	Signal auf Antenneneingang ca. 2 mV/60 Ω	Vorbereitung bzw. Geräteeinstellung	Anschluß von: Spannungsmesser Ri = 50 kΩ/V	Anschluß von: Sichtgerät (Oszillograf)	Einstellung
3	Kontrast-Grundeinstellungs-kontrolle bei PAL-Signal	PAL-Farbbalken-Normsignal (100 % Weiß)	Wie Einstellfolge 2		Le 381 Rot (Bildröhren-platte)	An Le 381 Rot muß ein BA-Signal von 110 V stehen, siehe Abb. 4, sonst mit R 3224 korrigieren. Nach Kontrolle U_3 (12 V) von M 3207 entfernen.
4	Abgleich am IC 3201	PAL-Farbbalken-Normsignal			M 3201	Mit R 3202 den Zeilenrücklauf-Austastwert auf gleiches Niveau mit der hinteren Schwarzschulter bringen.
5	Vorabgleich des Cloche-Filters	SECAM-Farbbalken-Normsignal	Bild normal einstellen. Basis T 3208 über 27 KΩ mit U_3 (12 V) z. B. IC 3201 Pkt. 14 verbinden.		M 3201	Mit L 3202 auf minimale Amplitudenmodulation des Signals an M 3201 abgleichen.
6	Abgleich der SECAM-Identifikation Nur für Länder mit vertikaler SECAM-Kennung z. B. Frankreich, DDR, usw. Achtung! Es ist nur ein Abgleich erforderlich, entweder Einstellfolge 6 oder Einstellfolge 6a!	SECAM-Farbbalken-Normsignal	Bild normal einstellen M 3208 mit U_3 (12 V) z. B. IC 3201, Pkt. 14 verbinden.	+ an M 3204 − an M 3203 mit Röhren-voltmeter		Kern der Spule L 3201 herausdrehen. Beim Hineindrehen des Kerns treten 4 Zeigerausschläge am Röhrenvoltmeter auf. Für vertikale SECAM-Kennung auf den 4. Zeigerausschlag abgleichen. (Der Kern befindet sich dann am tiefsten in der Spule.
6a	Abgleich der SECAM-Identifikation Nur für Länder mit zeilenfrequenter SECAM-Kennung, z. B. Iran, Saudi-Arabien, usw.	SECAM-Farbbalken-Normsignal	Bild normal einstellen M 3208 mit U_3 (12 V) z. B. IC 3201 Pkt. 14 verbinden	+ an M 3204 − an M 3203 mit Röhren-voltmeter		Kern der Spule L 3201 herausdrehen. Beim Hineindrehen des Kerns treten 4 Zeigerausschläge am Röhrenvoltmeter auf. Für horizontale SECAM-Kennung auf den 3. Zeigerausschlag abgleichen. (Vorletzter Zeigerausschlag) Beim Abgleich mit Sendern, die nur horizontale SECAM-Identifikation abstrahlen, erhält man nur 2 Zeigerausschläge. Es ist dann auf den 2. Zeigerausschlag abzugleichen.
7	Amplitudeneinstellung der SECAM-Signale	SECAM-Farbbalken-Normsignal	Bild normal einstellen		M 3261 M 3262	Mit R 3296 Amplitude des direkten SECAM-Signals an M 3261 auf 280 m Vss einstellen. Mit R 3291 Amplitude des verzögerten SECAM-Signals an M 3262 auf 280 m Vss einstellen. (Die Stellung des Einstellers R 3291 wird eventuell beim PAL-Abgleich korrigiert, siehe Einstellfolge 16).
8	Abgleich des (B–Y)-Referenzkreises	SECAM-Farbbalken-Normsignal	Bild normal einstellen		M 3264	Mit L 3261 Null-Abgleich des FM-Demodulators durchführen. (Das Gleichspannungsniveau des Weißbalkens auf das Gleichspannungsniveau während der horizontalen Austastzeit bringen). Mit R 3261 die Amplitude des (B–Y)-Signals an M 3264 auf 1,06 Vss einstellen. Die dabei auftretende Verschiebung des Null-Abgleiches ist mit L 3261 zu korrigieren.
9	Abgleich des (R–Y)-Referenzkreises	SECAM-Farbbalken-Normsignal	Bild normal einstellen		M 3266	Mit L 3262 Null-Abgleich des FM-Demodulators wie nach Einstellfolge 8 mit R 3262 die Amplitude des (R–Y)-Signals an M 3266 auf 0,85 Vss einstellen. Die dabei auftretende Verschiebung des Null-Abgleiches ist mit L 3262 zu korrigieren.
10	Feinabgleich des Cloche-Filters	SECAM-Farbbalken-Normsignal	Bild normal einstellen		Eingang a an M 3264 Eingang b an M 3266	Mit L 3202 beide Farbdifferenz-Signale auf minimale Verzerrungen einstellen.
11	Farbkontrast-Arbeitspunkt-einstellung bei SECAM	SECAM-Farbbalken-Normsignal	F auf Min. M 3207 mit U_3 (12 V) verbinden. Mit K 38 V BA-Signal an Le 381 Rot (Bildröhrenplatte) Rot einstellen (s. Abb. 4). Mit H Abstufungen der Grautreppe exakt erkennbar einstellen. F auf Max. Steckverbindung Sv 1281/1 trennen (ohne Fernbedienung).		M 3268	Mit R 3226 1,2 Vss (B–Y)-Signal einstellen. Nach Einstellung Steckverbindung Sv 1281/1 wieder anschließen.
12	Arbeitspunkteinstellung für die Farbkontrast-Regelautomatik	PAL-Farbbalken-Normsignal	PAL-Farbbalken-Normsignal an M 3206 mit Tunerfeinabstimmung nach Abb. 5 einstellen. M 3352 b über 10 n an Masse.	M 3353		Mit R 3359 eine Spannung von 4 V einstellen.
13	Referenzoszillator Schwebungsabgleich	PAL-Farbbalken-Normsignal	M 3352 über 10 n an Masse Brücke Br 3201 ziehen F auf Max.			Mit L 3351 Farbbalken auf dem Bildschirm zum Stehen bringen (Schwebung). Jeder Farbbalken darf nur eine Farbe aufweisen. Nach Einstellung 10 n von M 3352 entfernen und Brücke Br 3201 wieder einsetzen.
14	Burst-Amplituden-Voreinstellung (ACC)	PAL-Farbbalken-Normsignal			M 3202	Mit R 3362 Burstamplitude so einstellen, daß das Signal an M 3202 500 m Vss beträgt. Feineinstellung der Burstamplitude erfolgt bei Einstellfolge 17.
15	Gesamtphasenabgleich der Demodulationsachsen	PAL-Farbbalken-Normsignal	F normal einstellen M 3263 an Masse Zeitbasis des Oszillografen so einstellen, daß aufeinanderfolgende Zeilen übereinander geschrieben werden. (Übereinanderschreiben von PAL- und NTSC-Zeilen).		M 3264 (B–Y)-Signal	Mit L 3208 übereinander geschriebene Zeilen (die oberen und unteren Waagerechten des Signals) zur Deckung bringen. Nach Einstellung Masse von M 3263 entfernen.
16	Abgleich des PAL-Laufzeit-Demodulators	PAL-Farbbalken-Normsignal	F normal einstellen Am Farbbalkengenerator (B–Y)-Signal abschalten oder NTSC-Signal einschalten.		M 3264 (B–Y)-Signal	Restsignal in der Reihenfolge: L 3266 auf Minimum R 3291 auf Minimum L 3266 auf Minimum R 3291 auf Minimum L 3266 auf Minimum einstellen. Nach Einstellung Farbbalkengenerator wieder auf PAL-Signal umschalten.
17	Amplitudeneinstellung des (B–Y)-Signals	PAL-Farbbalken-Normsignal	Bild normal einstellen		M 3264	Mit R 3362 ist eine (B–Y)-Amplitude von 1,06 Vss einzustellen.
18	Amplitudeneinstellung des (R–Y)-Signals	PAL-Farbbalken-Normsignal	Bild normal einstellen		M 3266	Mit R 3343 ist eine (R–Y)-Amplitude von 0,85 Vss einzustellen.
19	Farbkontrast-Arbeitspunkt-Kontrolle bei PAL	PAL-Farbbalken-Normsignal	Bild mit H, K, F normal einstellen. F auf Min. M 3207 mit U_3 (12 V) verbinden. Mit K 50 V BA-Signal an Le 381 Rot (Bildröhrenplatte) einstellen, siehe Abb. 4. Mit H Abstufungen der Grautreppe exakt erkennbar einstellen. F auf Max. Steckverbindung Sv 1281/1 trennen (ohne Fernbedienung).		M 3268	An M 3268 muß ein (B–Y)-Signal von 1,2 Vss stehen. Sonst wie Einstellfolge 11 korrigieren. Nach Einstellung Steckverbindung Sv 1281/1 wieder anschließen.
20	Einstellung des BA-Signals	} Diese Einstellungen sind unter: „Einstellungen und Abgleich im Farbteil" der Stromlaufplan-Beilage des jeweiligen Gerätes zu finden.				
21	Kontrolle der R-, G-, B-Signale bei PAL					

0,3 V_{ss} sous-porteuse SECAM

SECAM quiescent current 0,3 V_{pp}

Adjustmen

All Adjustments and voltage of 220 V, al

Test and Measuring

Isolating transforme SECAM Colour Ba (75 % White, 75 % C

PAL Colour Signal (75 % Colour Satura

Adj. Seq. No.	Type of Adjustme
1	Check of Standar Signal on Test Po
1a	N.B. For all the fol M 3206 show With a PAL S
2	Basic Contrast Adjustment with S
3	Basic Contrast Adjustment Check with PAL Signal
4	Adjustment of IC
5	Pre-alignment of the Bell filter
6	Alignment of the S cation (Only for c use Vertical SECAI Signals. i. e. Franc N.B. There is only necessary, either Sequence No. 6 or
6a	Alignment of SECA (Only for countries Line Frequency SE Signals. i. e. Iran, Arabia etc.
7	Amplitude Adjustm of the SECAM sign
8	Alignment of the (reference circuit
9	Alignment of the (Reference circuit

Einstell-folge Nr.	Art der Einstellung	Signal auf Antenneneingang ca. 2 mV/60 Ω	Vorbereitung bzw. Geräteeinstellung	Anschluß von: Spannungsmesser Ri = 50 kΩ/V	Anschluß von: Sichtgerät (Oszilograf)	Einstellung
3	Kontrast-Grundeinstellungs-kontrolle bei PAL-Signal	PAL-Farbbalken-Normsignal (100 % Weiß)	Wie Einstellfolge 2		Le 381 Rot (Bildröhren-platte)	An Le 381 Rot muß ein BA-Signal von 110 V stehen, siehe Abb. 4, sonst mit R 3224 korrigieren. Nach Kontrolle U_3 (12 V) von M 3207 entfernen.
4	Abgleich am IC 3201	PAL-Farbbalken-Normsignal			M 3201	Mit R 3202 den Zeilenrücklauf-Austastwert auf gleiches Niveau mit der hinteren Schwarzschulter bringen.
5	Vorabgleich des Cloche-Filters	SECAM-Farbbalken-Normsignal	Bild normal einstellen. Basis T 3208 über 27 KΩ mit U_3 (12 V) z. B. IC 3201 Pkt. 14 verbinden.		M 3201	Mit L 3202 auf minimale Amplitudenmodulation des Signals an M 3201 abgleichen.
6	Abgleich der SECAM-Identifikation Nur für Länder mit vertikaler SECAM-Kennung z. B. Frankreich, DDR, usw. Achtung! Es ist nur ein Abgleich erforderlich, entweder Einstellfolge 6 oder Einstellfolge 6a!	SECAM-Farbbalken-Normsignal	Bild normal einstellen M 3208 mit U_3 (12 V) z. B. IC 3201, Pkt. 14 verbinden.	+ an M 3204 − an M 3203 mit Röhren-voltmeter		Kern der Spule L 3201 herausdrehen. Beim Hineindrehen des Kerns treten 4 Zeigerausschläge am Röhrenvoltmeter auf. Für vertikale SECAM-Kennung auf den 4. Zeigerausschlag abgleichen. (Der Kern befindet sich dann am tiefsten in der Spule.
6a	Abgleich der SECAM-Identifikation Nur für Länder mit zeilenfrequenter SECAM-Kennung, z. B. Iran, Saudi-Arabien, usw.	SECAM-Farbbalken-Normsignal	Bild normal einstellen M 3208 mit U_3 (12 V)z. B. IC 3201 Pkt. 14 verbinden	+ an M 3204 − an M 3203 mit Röhren-voltmeter		Kern der Spule L 3201 herausdrehen. Beim Hineindrehen des Kerns treten 4 Zeigerausschläge am Röhrenvoltmeter auf. Für horizontale SECAM-Kennung auf den 3. Zeigerausschlag abgleichen. (Vorletzter Zeigerausschlag) Beim Abgleich mit Sendern, die nur horizontale SECAM-Identifikation abstrahlen, erhält man nur 2 Zeigerausschläge. Es ist dann auf den 2. Zeigerausschlag abzugleichen.
7	Amplitudeneinstellung der SECAM-Signale	SECAM-Farbbalken-Normsignal	Bild normal einstellen		M 3261 M 3262	Mit R 3296 Amplitude des direkten SECAM-Signals an M 3261 auf 280 m Vss einstellen. Mit R 3291 Amplitude des verzögerten SECAM-Signals an M 3262 auf 280 m Vss einstellen. (Die Stellung des Einstellers R 3291 wird eventuell beim PAL-Abgleich korrigiert, siehe Einstellfolge 16).
8	Abgleich des (B–Y)-Referenzkreises	SECAM-Farbbalken-Normsignal	Bild normal einstellen		M 3264	Mit L 3261 Null-Abgleich des FM-Demodulators durchführen. (Das Gleichspannungsniveau des Weißbalkens auf das Gleichspannungsniveau während der horizontalen Austastzeit bringen). Mit R 3261 die Amplitude des (B–Y)-Signals an M 3264 auf 1,06 Vss einstellen. Die dabei auftretende Verschiebung des Null-Abgleiches ist mit L 3261 zu korrigieren.
9	Abgleich des (R–Y)-Referenzkreises	SECAM-Farbbalken-Normsignal	Bild normal einstellen		M 3266	Mit L 3262 Null-Abgleich des FM-Demodulators wie nach Einstellfolge 8 mit R 3262 die Amplitude des (R–Y)-Signals an M 3266 auf 0,85 Vss einstellen. Die dabei auftretende Verschiebung des Null-Abgleiches ist mit L 3262 zu korrigieren.
10	Feinabgleich des Cloche-Filters	SECAM-Farbbalken-Normsignal	Bild normal einstellen		Eingang a an M 3264 Eingang b an M 3266	Mit L 3202 beide Farbdifferenz-Signale auf minimale Verzerrungen einstellen.
11	Farbkontrast-Arbeitspunkt-einstellung bei SECAM	SECAM-Farbbalken-Normsignal	F auf Min. M 3207 mit U_3 (12 V) verbinden. Mit K 38 V BA-Signal an Le 381 Rot (Bildröhrenplatte) Rot einstellen (s. Abb. 4). Mit H Abstufungen der Grautreppe exakt erkennbar einstellen. F auf Max. Steckverbindung Sv 1281/1 trennen (ohne Fernbedienung).		M 3268	Mit R 3226 1,2 Vss (B–Y)-Signal einstellen. Nach Einstellung Steckverbindung Sv 1281/1 wieder anschließen.
12	Arbeitspunkteinstellung für die Farbkontrast-Regelautomatik	PAL-Farbbalken-Normsignal	PAL-Farbbalken-Normsignal an M 3206 mit Tunerfeinabstimmung nach Abb. 5 einstellen. M 3352 b über 10 n an Masse.	M 3353		Mit R 3359 eine Spannung von 4 V einstellen.
13	Referenzoszillator Schwebungsabgleich	PAL-Farbbalken-Normsignal	M 3352 über 10 n an Masse Brücke Br 3201 ziehen F auf Max.			Mit L 3351 Farbbalken auf dem Bildschirm zum Stehen bringen (Schwebung). Jeder Farbbalken darf nur eine Farbe aufweisen. Nach Einstellung 10 n von M 3352 entfernen und Brücke Br 3201 wieder einsetzen.
14	Burst-Amplituden-Voreinstellung (ACC)	PAL-Farbbalken-Normsignal			M 3202	Mit R 3362 Burstamplitude so einstellen, daß das Signal an M 3202 500 m Vss beträgt. Feineinstellung der Burstamplitude erfolgt bei Einstellfolge 17.
15	Gesamtphasenabgleich der Demodulationsachsen	PAL-Farbbalken-Normsignal	F normal einstellen M 3263 an Masse Zeitbasis des Oszillografen so einstellen, daß aufeinanderfolgende Zeilen übereinander geschrieben werden. (Übereinanderschreiben von PAL- und NTSC-Zeilen).		M 3264 (B–Y)-Signal	Mit L 3208 übereinander geschriebene Zeilen (die oberen und unteren Waagerechten des Signals) zur Deckung bringen. Nach Einstellung Masse von M 3263 entfernen.
16	Abgleich des PAL-Laufzeit-Demodulators	PAL-Farbbalken-Normsignal	F normal einstellen Am Farbbalkengenerator (B–Y)-Signal abschalten oder NTSC-Signal einschalten.		M 3264 (B–Y)-Signal	Restsignal in der Reihenfolge: L 3266 auf Minimum R 3291 auf Minimum L 3266 auf Minimum R 3291 auf Minimum L 3266 auf Minimum einstellen. Nach Einstellung Farbbalkengenerator wieder auf PAL-Signal umschalten.
17	Amplitudeneinstellung des (B–Y)-Signals	PAL-Farbbalken-Normsignal	Bild normal einstellen		M 3264	Mit R 3362 ist eine (B–Y)-Amplitude von 1,06 Vss einzustellen.
18	Amplitudeneinstellung des (R–Y)-Signals	PAL-Farbbalken-Normsignal	Bild normal einstellen		M 3266	Mit R 3343 ist eine (R–Y)-Amplitude von 0,85 Vss einzustellen.
19	Farbkontrast-Arbeitspunkt-Kontrolle bei PAL	PAL-Farbbalken-Normsignal	Bild mit H, K, F normal einstellen. F auf Min. M 3207 mit U_3 (12 V) verbinden. Mit K 50 V BA-Signal an Le 381 Rot (Bildröhrenplatte) einstellen, siehe Abb. 4. Mit H Abstufungen der Grautreppe exakt erkennbar einstellen. F auf Max. Steckverbindung Sv 1281/1 trennen (ohne Fernbedienung).		M 3268	An M 3268 muß ein (B–Y)-Signal von 1,2 Vss stehen. Sonst wie Einstellfolge 11 korrigieren. Nach Einstellung Steckverbindung Sv 1281/1 wieder anschließen.
20	Einstellung des BA-Signals	} Diese Einstellungen sind unter: „Einstellungen und Abgleich im Farbteil" der Stromlaufplan-Beilage des jeweiligen Gerätes zu finden.				
21	Kontrolle der R-, G-, B-Signale bei PAL					

SECAM-Farbbalken-Normsignal
BA= Helligkeits- und Farbinformation ohne Synchronimpuls
BAS=Helligkeits- und Farbinformation mit Synchronimpuls

Grautreppen-Signal
BA= Helligkeitsinformation ohne Synchronimpuls

PAL-Farbbalken-Normsignal
BA= Helligkeits- und Farbinformation ohne Synchronimpuls
BAS=Helligkeits- und Farbinformation mit Synchronimpuls

SECAM Standard Colour Bar Signal
BA= Brightness and Colour Information, without Synch. Impulse
BAS=Brightness and Colour Information, with Synch Impulse

Grey Scale Signal
BA= Brightness Information, without Synch. Impulse

PAL Standard Colour Bar Signal
BA= Brightness and Colour Information without Synch. Impulse
BAS=Brightness and Colour Information with Synch. Impulse

Signal couleur normalisé SECAM
BA= Signal de luminance et de chrominance sans impulsions de synchronisation
BAS=Signal composite complet, avec impulsions de synchronisation

Signal de l'échelle des gris
BA= signal de luminance sans impulsions de synchronisation

Signal couleur normalisé PAL
BA= signal de luminance et de chrominance sans impulsions de synchronisation
BAS=Signal composite complet, avec impulsions de synchronisation

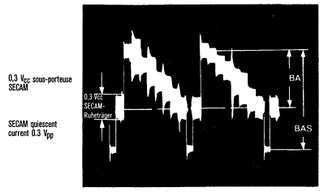


Abb. 3 Fig. 3

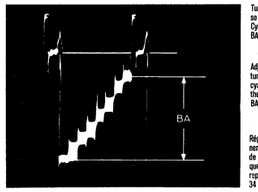


Abb. 4 Fig. 4

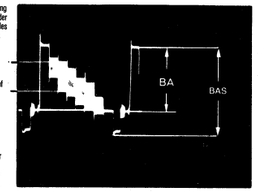


Abb. 5 Fig. 5

Adjustment and Alignment of the Brightness and Colour Sections

All Adjustments and Alignments are to be made with a mains voltage of 220 V, after a warm up period of approx. 30 mins.

Test and Measuring Equipment required:

Isolating transformer (Power rating ≥ 600 VA)
SECAM Colour Bar Signal Generator with standard signal (75 % White, 75 % Colour Saturation)

PAL Colour Signal Generator with standard signal (100 % White, 75 % Colour Saturation).

Double beam Oscilloscope with AC/DC I/Ps. (Input Sensitivity at least 10 mV/cm)
Multimeter R_i=50 kΩ/V
VTVM R_i=10 MΩ/V

The oscillographs shown are taken from the circuit diagram pp. 7–8

Adj. Seq. No.	Type of Adjustment	Signal at aerial input approx. 2 mV/60 Ω	Preparation or Set Adjustment	Connection of: Voltmeter R_i=50 k Ω/V	Connection of: Display Unit (Oscilloscope)	Adjustment
1	Check of Standard Signal on Test Point M 3206	SECAM Standard Colour Bar Signal to aerial I/P	Adjust Brightness, Colour and Colour Contrast for normal picture		M 3206	Switch off Colour at SECAM Sig. Gen. Adjust R 128 (Video IF Module) to give a 1.6 V BA Signal as shown in Fig. 3 Switch the Colour back on at SECAM Sig. Gen. Adjust the Tuner fine tuning to give a quiescent carrier of the (R-Y) signal of 0.3 V_{pp}, see Fig. 3
1a	N.B. For all the following adjustments the Tuner fine tuning must be so adjusted so that the SECAM Standard Colour Bar Signal on M 3206 shows a quiescent carrier of the (R-Y) signal of 0.3 V_{pp}, see Fig. 3 With a PAL Standard Colour Bar Signal the Tuner fine tuning is to be so adjusted that the cyan bar is 34 % of the BA signal on M 3206, see Fig. 5					
2	Basic Contrast Adjustment with SECAM Signal	SECAM Standard Colour Bar Signal (75 % White)	Connect U_3 (12 V) to M 3207 Contrast to Max. Colour Contrast to Min. Adjust Brilliance so that the steps of the Grey Scale are exactly discernable		Le 381. Red (Picture Tube Board)	Adjust R 3224 to give an 85 V BA Signal as shown in Fig. 4. U_3 (12 V) remains connected to M 3207
3	Basic Contrast Adjustment Check with PAL Signal	PAL Standard Colour Bar Signal (100 % White)	As for Adj. Seq. No. 2		Le 381 Red (Picture Tube Board)	A BA Signal of 110 V must be obtained on Le 381 Red, see Fig. 4. If not, correct with R 3224. After check remove U_3 (12 V) from M 3207
4	Adjustment of IC 3201	PAL Standard Colour Bar Signal			M 3202	Bring the line flyback blanking level to the same level as the rear porch, with R 3202.
5	Pre-alignment of the Bell filter	SECAM Standard Colour Bar Signal	Adjust for a normal picture Connect base of T 3208 via a 27 kΩ to U_3 (12 V) e.g. pin 14 of IC 3201		M 3201	Adjust L 3202 for minimum amplitude modulation of the signal at M 3201
6	Alignment of the SECAM Identification (Only for countries which use Vertical SECAM Identification Signals. i. e. France, DDR, etc.) N.B. There is only one alignment necessary, either Adjustment Sequence No. 6 or No. 6a.	SECAM Standard Colour Bar Signal	Adjust for normal picture connect M 3208 to U_3 (12 V) eg. pin 14 of IC 3201	Valve Voltmeter + to M 3204 − to M 3203		Screw the core of coil L 3201 out. On screwing the core back in, 4 needle deflections will be seen on the VTVM. For Vertical Identification Signals the core should be screwed in until the 4th. needle deflection is observed. (In this position the core is at its deepest within the coil).
6a	Alignment of SECAM Identification (Only for countries which use Line Frequency SECAM Identification Signals. i. e. Iran, Saudi-Arabia etc.	Secam Standard Colour Bar Signal	Adjust for normal picture Connect M 3208 to U_3 (12 V) e. g. pin 14 of IC 3201	Valve Voltmeter + to M 3204 − to M 3203		Screw the core of coil L 3201 out. On screwing the core back in, 4 needle deflections will be seen on the VTVM. For Line Frequency SECAM Identification Signals the core should be screwed in until the 3rd. needle deflection is observed. (Pen-utimate deflection) For alignment with transmitters which only transmit Horizontal SECAM Identification Signals, only 2 needle deflections will be seen. In this case the alignment should be made on the 2nd. needle deflection.
7	Amplitude Adjustment of the SECAM signal	SECAM Standard Colour Bar Signal	Adjust for normal picture		M 3261 M 3262	Adjust R 3296 for a direct SECAM signal amplitude of 280 mV_{pp} on M 3261 Adjust R 3291 for a delayed SECAM signal amplitude of 280 mV_{pp} on M 3262. (It is possible that the adjustment of R 3291 may have to be corrected during the PAL adjustment, see Adj. Seq. No. 16)
8	Alignment of the (B-Y) reference circuit	SECAM Standard Colour Bar Signal	Adjust for normal picture		M 3264	Carry out the zero alignment of the FM Demodulator with L 3261. (Bring the DC voltage level of the white bar to that obtained during the horizontal blanking.) Adjust R 3261 to give a (B-Y) Signal amplitude of 1.06 V_{pp} on M 3264. Any shifting of the zero alignment must be corrected with L 3261.
9	Alignment of the (R-Y) Reference circuit	SECAM Standard Colour Bar Signal	Adjust for normal picture		M 3266	Carry out the zero alignment of the FM demodulator with L 3262 Adjust R 3262

TELEFUNKEN SERVICE

Schaltungsergänzung zum

Farbfernseh-Chassis 712

Druck-Nr. 319 821 221

Quarz Memory

Inhalt: Elektronik-Tuner ET 189
Digitaler Programmspeicher DPS 2
Netzadapter 3 DPS
Kanalanzeige 2
HiFi-Tonteil 25/40 W
Klangregelplatte 3

Ersatzteilliste

Wichtig: Bei Ersatzteilbestellungen bitte **unbedingt** die neunstellige **Bestellnummer** angeben!

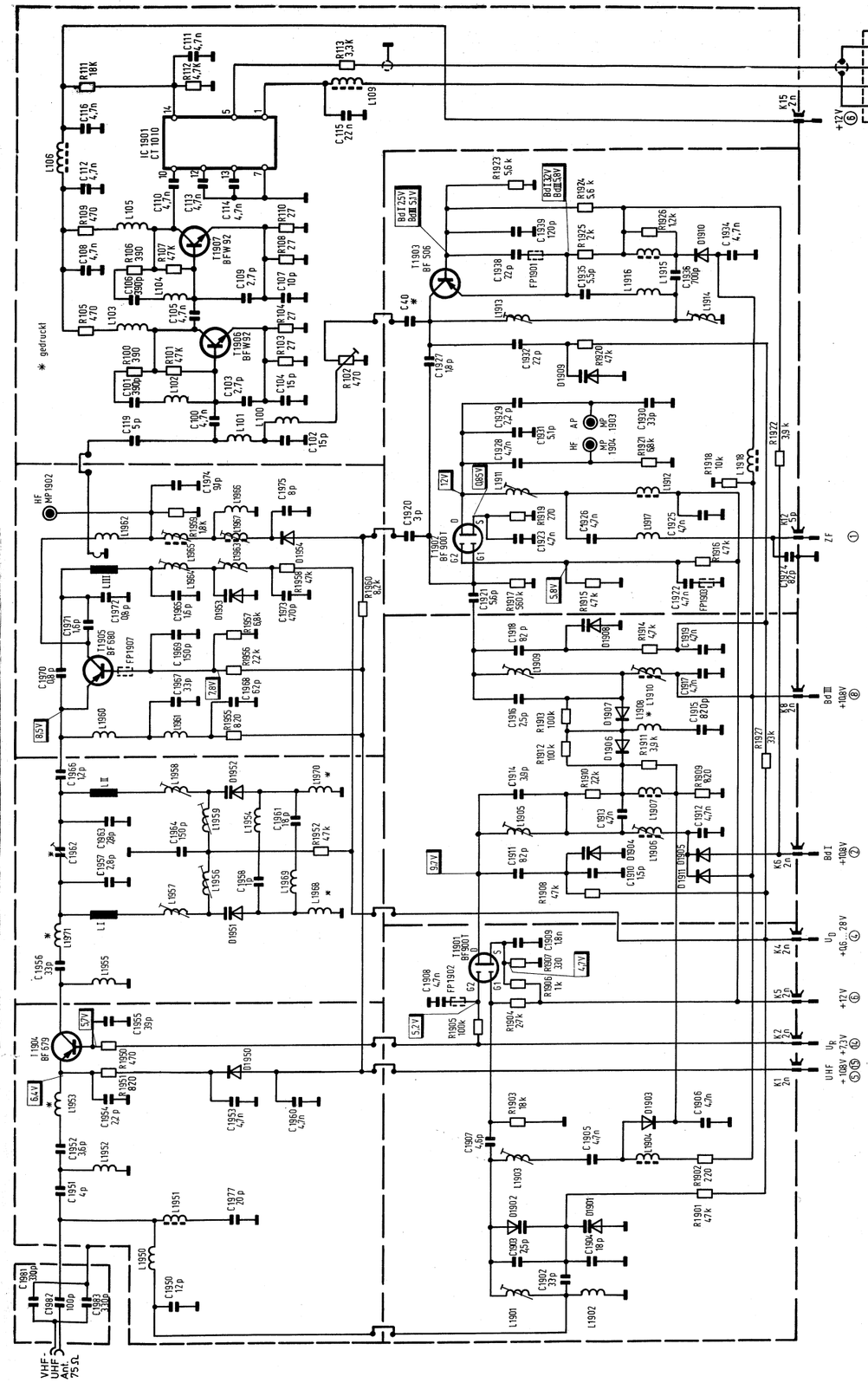
Position	Preis-gruppe	Bestell-Nr.	Bezeichnung
BS 903		**349 357 971**	**ELEKTRONIK-TUNER ET 189**
BS 32		**349 383 016**	**DIGIT. PROGRAMMSPEICH. DPS 2**
			Leiterplatte 1 / DPS 2
I-S 1/I-S 2	H	309 639 973	Impulsschalter
S-S	F	309 632 943	Schiebeschalter
C-S	L	309 639 989	Codierschalter
	A	309 689 904	IC-Fassung, 16polig
	A	309 689 905	IC-Fassung, 14polig
IC 2	P	309 368 165	IC - CT 1011
IC 3	Q	309 368 166	MOS-IC CT 1012
IC 5	I	309 368 167	IC - 78 M 05 C
Q 1		309 335 993	Quarz 4 MHz
	H*	309 868 961	Isolierplatte für Quarz
D 1-26	P*	309 325 027	Diode 1 N 4148
C 6	V*	309 461 997	TA-Elko 10 µF / 6,3 V
C 9	E	309 509 085	Trimmer 7-35 pF / 160 V
C 14	U*	309 461 998	TA-Elko 4,7 µF / 6,3 V
C 34	C	309 461 999	TA-Elko 68 µF / 6,3 V
R 4	C	309 509 086	Trimmwiderstand 470 Ohm
R 68	C	309 509 087	Trimmwiderstand 2500 Ohm
T 1	B	309 001 067	Transistor BC 308 B
T 2/5-7/15/17/20/22/24/25	C	309 001 966	Transistor BC 238 A
T 3/4/8/9/16/18/19/21	B	309 001 013	Transistor BC 308 A
T 10/11	B	309 001 080	Transistor BC 237 C
T 12	T*	309 001 225	Transistor BC 307 A
T 13/14	T*	309 001 230	Transistor BC 237 A
T 23	C	309 001 949	Transistor BC 238 B
L 1		309 249 123	Ferritspule
			Leiterplatte 2 / DPS 2
	A	309 689 905	IC-Steckfassung, 14polig
	A	309 689 926	IC-Steckfassung, 16polig
	A	309 689 927	IC-Steckfassung, 18polig
	D	309 689 916	IC-Steckfassung, 24polig
IC 1	H	309 368 102	MOS-IC MC 14011
IC 2	H	309 368 122	MOS-IC CD 4027
IC 3	O	309 368 170	IC - MM 74 C 910 N
IC 4	S	309 368 171	MOS-IC CT 1114
D 1-5	P*	309 325 027	Diode 1 N 4148
D 6		309 325 092	Diode BZX 55 C 9 V 1
T 1/3	C	309 001 966	Transistor BC 238 A
T 2	B	309 001 013	Transistor BC 308 A
C 4	U*	309 461 988	TA-Elko 1 µF / 35 V
	I	309 333 007	Ni-Cd-Akkumulator
	K*	309 645 803	Steckbrücke
BS 602		**309 309 942**	**Netzadapter 3 / DPS**
BU 601/602	U*	309 651 957	Buchsenleiste, 5polig R 5
C 606	C	309 414 743	Elko 2200 µF / 10 V
C 607	W*	309 410 688	Elko 1 µF / 16 V
C 609	A	309 413 481	Elko 100 µF / 35 V
D 605	A	309 327 979	Diode 1 P 644
D 606	A	309 327 986	Diode 1 P 645
D 607		309 325 091	Diode BZX 85 C 12
D 608/609	T*	309 325 951	Diode 1 N 4001
D 610		309 325 062	Diode BZX 55 / B 5 V 1
FU 605	R*	309 627 919	Schmelzeinsatz T 1 A
L 606	V*	309 255 919	Ferritdrossel 25 µH
LE 1701		309 699 094	Bandleitung, 5polig mit Buchsenleiste
R 605		309 538 647	Metox-Widerstand 470 Ohm/ 5%/2 W
T 605	G	309 003 722	Transistor 2 N 5296
T 606	C	309 001 166	Transistor BC 237 B
BS 69		**349 395 995**	**Kanalanzeige 2**
BU 401	A	309 689 904	IC-Fassung, 16polig
BU 731	C	309 689 924	LED-Steckfassung
C 3	T*	309 410 696	Elko 1 µF / 35 V

Position	Preis-gruppe	Bestell-Nr.	Bezeichnung
D 501-4	R*	309 325 927	Diode 1 N 4148
IC 401	J	309 368 158	MOS-IC MC 14543
IC 402	I	309 368 159	MOS-IC SN 75468
L 711	A	309 235 910	Sperrkreisspule 4,4 MHz / 22 µH
LA 731	M	309 395 998	Leuchtdiode
T 451-3	B	309 001 067	Transistor BC 308 B
T 454/5	W*	309 001 231	Transistor BC 338/25-40
ST 1604	R*	309 650 966	Steckerleiste, 6polig R 2,5
ST 1702	N*	309 650 960	Steckerleiste, 2polig R 2,5
BS 153	A	**349 354 082**	**HIFI-TONTEIL 25/40 W**
BU 151	T*	309 689 905	**Ton-Baustein 3 W HiFi**
C 155/156		309 410 696	IC-Fassung, 14polig
C 159	R*	309 413 517	TA-Elko 1 µF / 35 V
C 160	P*	309 410 656	Elko 100 µF / 100 V
C 161		309 411 677	Elko 47 µF / 16 V
C 162	A	309 461 706	Elko 100 µF / 25 V
C 163/172	A	309 413 482	TA-Elko 1,5 µF / 16 V
C 169	A	309 414 694	Elko 100 µF / 25 V
C 174	R*	309 411 699	Elko 22 µF / 25 V
D 152	D	309 325 927	Elko 10 µF / 25 V
FI 151	J	309 160 807	Diode 1 N 4148
IC 151	L	309 368 092	Piezo-Elektrisches Filter
IC 161	C	309 368 026	IC - TBA 120 U
L 151	N*	309 229 904	IC - TBA 800
R 163		309 530 652	Ton-ZF-Zwischenkreisspule
	H*		Metall-Schichtwiderstand 1 Ohm/ 10%/0,5 W
ST 1	N*	309 669 951	Flachstecker
ST 4	N*	309 650 940	Steckerleiste, 2polig R 7,5
ST 2102	A	309 650 937	Steckerleiste, 5polig R 5
SV 151	N*	309 651 944	Buchsenleiste, 10polig R 3, 3,75
		309 931 942	Kühlbrücke für IC 161
BS 11		**349 354 077**	**NF-Baustein 25 W**
	B	309 799 495	Box-Gehäuse, roh
	A	309 319 944	Fingerkühlkörper 32 mm hoch
C 2	R*	309 413 481	Elko 100 µF / 35 V
C 4	I	309 413 508	Elko 100 µF / 10 V
C 6/7	N*	309 414 682	Elko 2200 µF / 63 V
Fu 1	N*	309 625 603	Schmelzeinsatz F 1,6 A
Fu 2	G	309 627 901	Schmelzeinsatz T 315 mA
Gr 1	A	309 320 930	Gleichrichter B 80 C 3200
R 5	R*	309 500 812	Trimmwiderstand 250 Ohm
R 11/12	N*	309 556 170	Drahtwiderstand 0,22 Ohm
R 15		309 530 652	Metallschichtwiderst. 1 Ohm/0,5 W
T 1		309 001 258	Transistor BD 135 mit Kühlkörper
T 2	T*	309 001 230	Transistor BC 237 A
T 3	F	309 001 948	Transistor BD 137
T 4	E	309 001 154	Transistor BD 138
T 5	G	309 001 259	Transistor BD 311 F
T 6	H	309 001 260	Transistor BD 312 F
TR 1		309 310 126	Netztrafo
C 1	B	309 411 636	Elko 10 µF / 15 V
L 1	J	309 259 908	Filterdrossel EI 48
L 2	U*	309 259 802	Drossel
LE 6		309 699 096	Bandleitung m. Buchsenleiste 2polig
LT 1	P	309 701 968	Lautsprecher ⌀ 130 mm 4 Ohm/ 25 W
LT 2	R	309 701 969	Kal.-Lautsprecher ⌀ 18 mm 4 Ohm/25 W
BS 24		**309 372 509**	**KLANGREGELPLATTE 3**
BU 1651	A	309 689 905	IC-Fassung, 14polig
C 1653	A	309 414 730	Elko 220 µF / 16 V
C 1655	W*	309 411 674	Elko 22 µF / 16 V
C 1656	A	309 410 643	Elko 2,2 µF / 25 V
D 1651	R*	309 325 927	Diode 1 N 4148
IC 1651	E	309 368 163	MOS-IC CD 4066
T 1651/2	C	309 001 949	Transistor BC 238 B

Elektronik-Tuner ET 189 BS 903

Bestell-Nr. 349 357 971

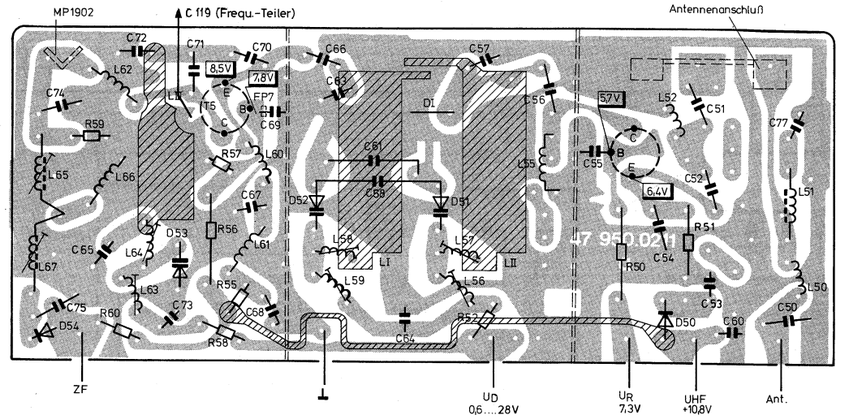
Stromlaufplan



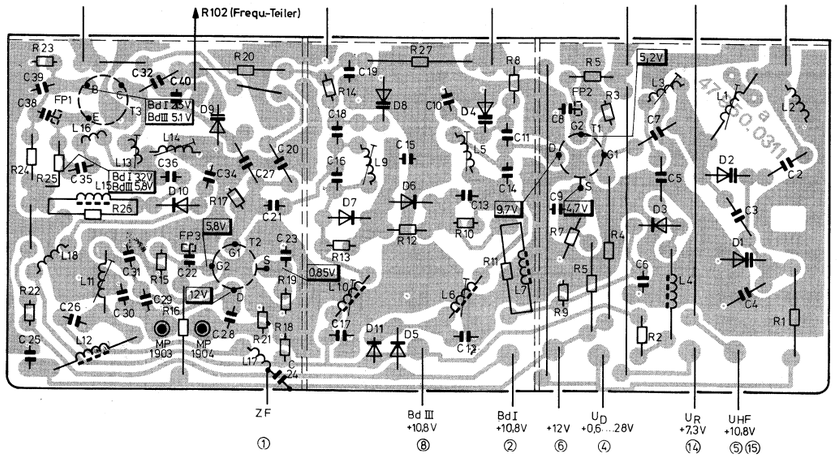
Elektronik-Tuner ET 189

Ansicht auf Lötseite

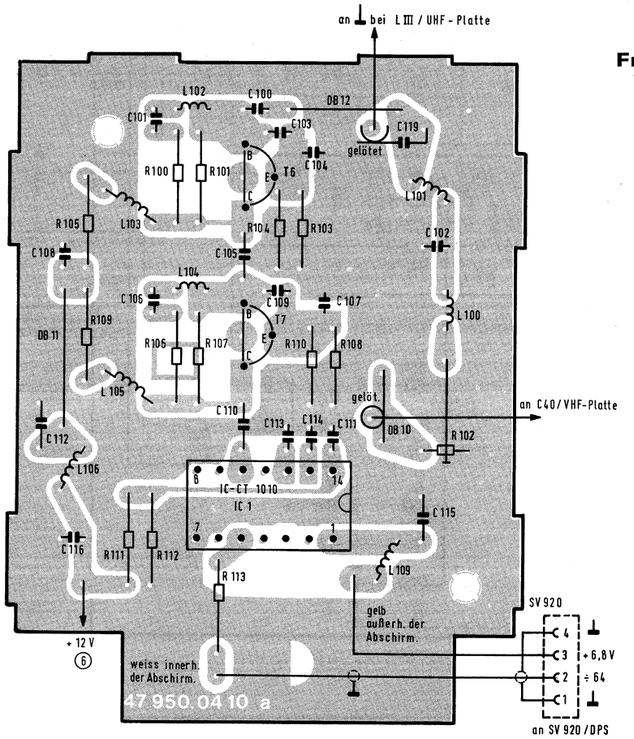
UHF Platte



VHF Platte



Frequenzteiler-Platte

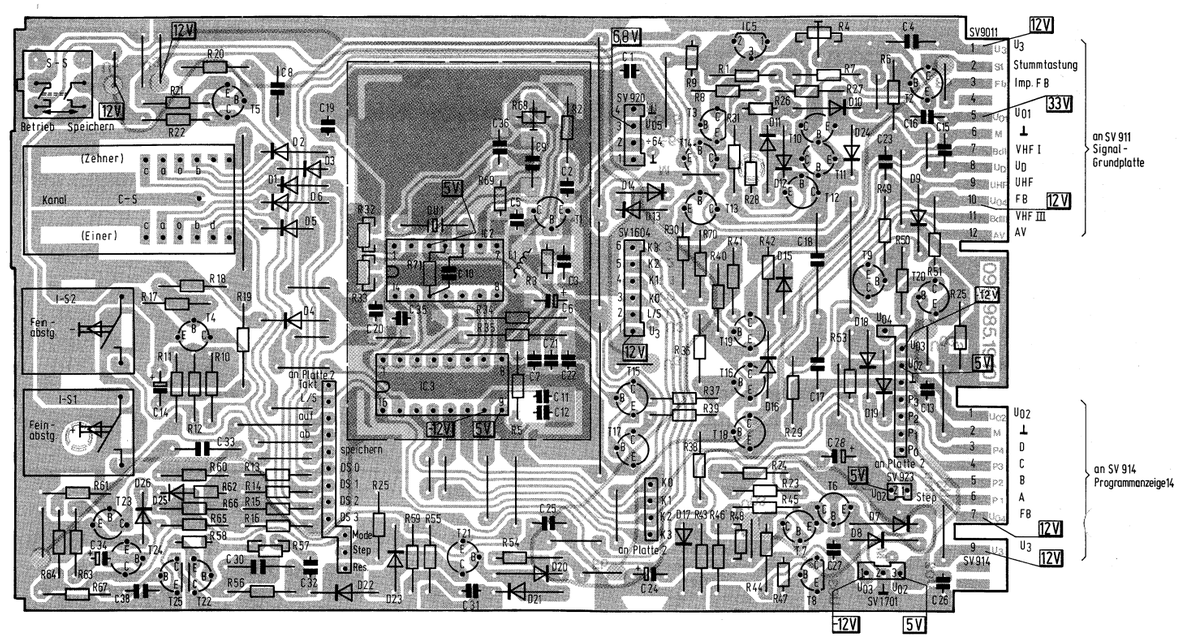


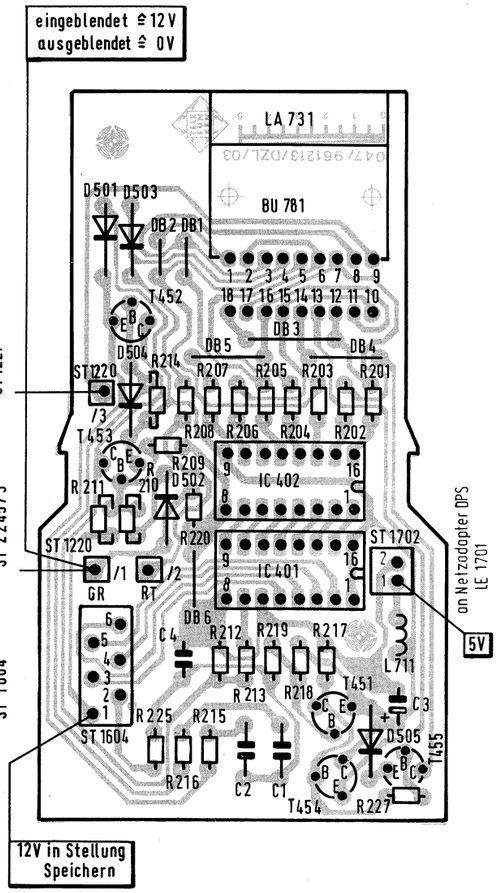
Die Positionsnummern der Lagepläne, z. B. R 13, D 1, entsprechen den Positionsnummern R 1913, D 1901 im Stromlaufplan

Digitaler Programmspeicher DPS 2 BS 32 Bestell-Nr. 349 383 016

Ansicht auf Lötseite

Platte 1

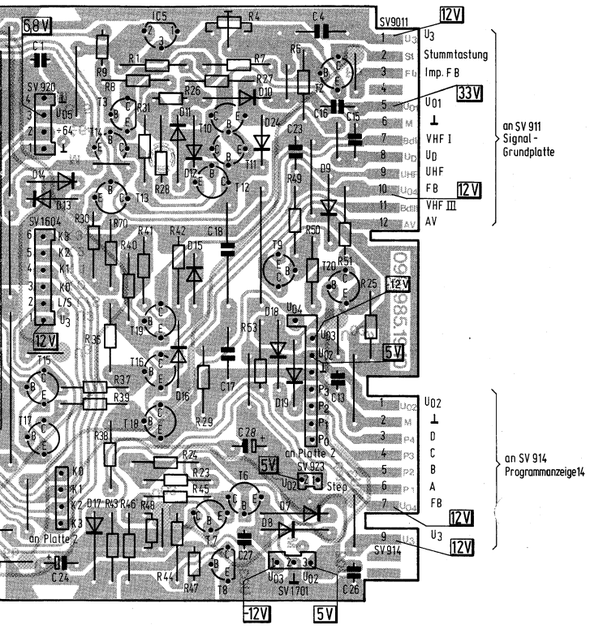




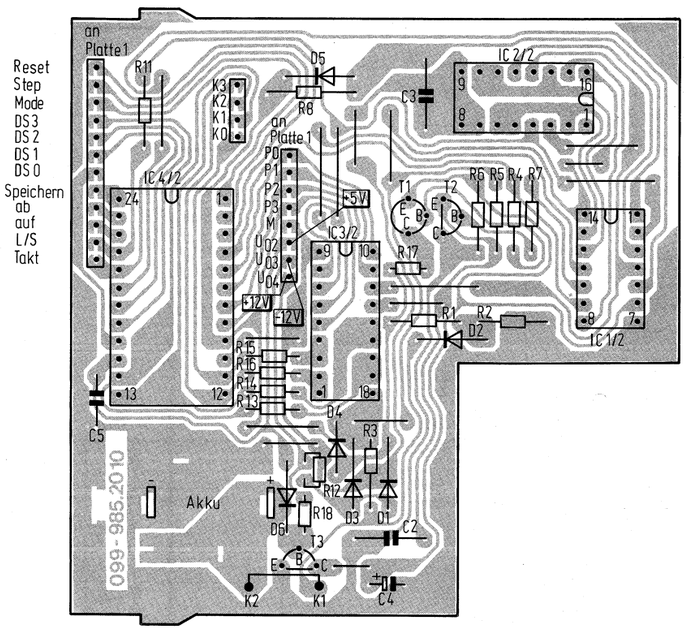
Kanalanzeige 2 BS 69
Bestell-Nr. 349 395 995

BS 32 Bestell-Nr. 349383016

Platte 1

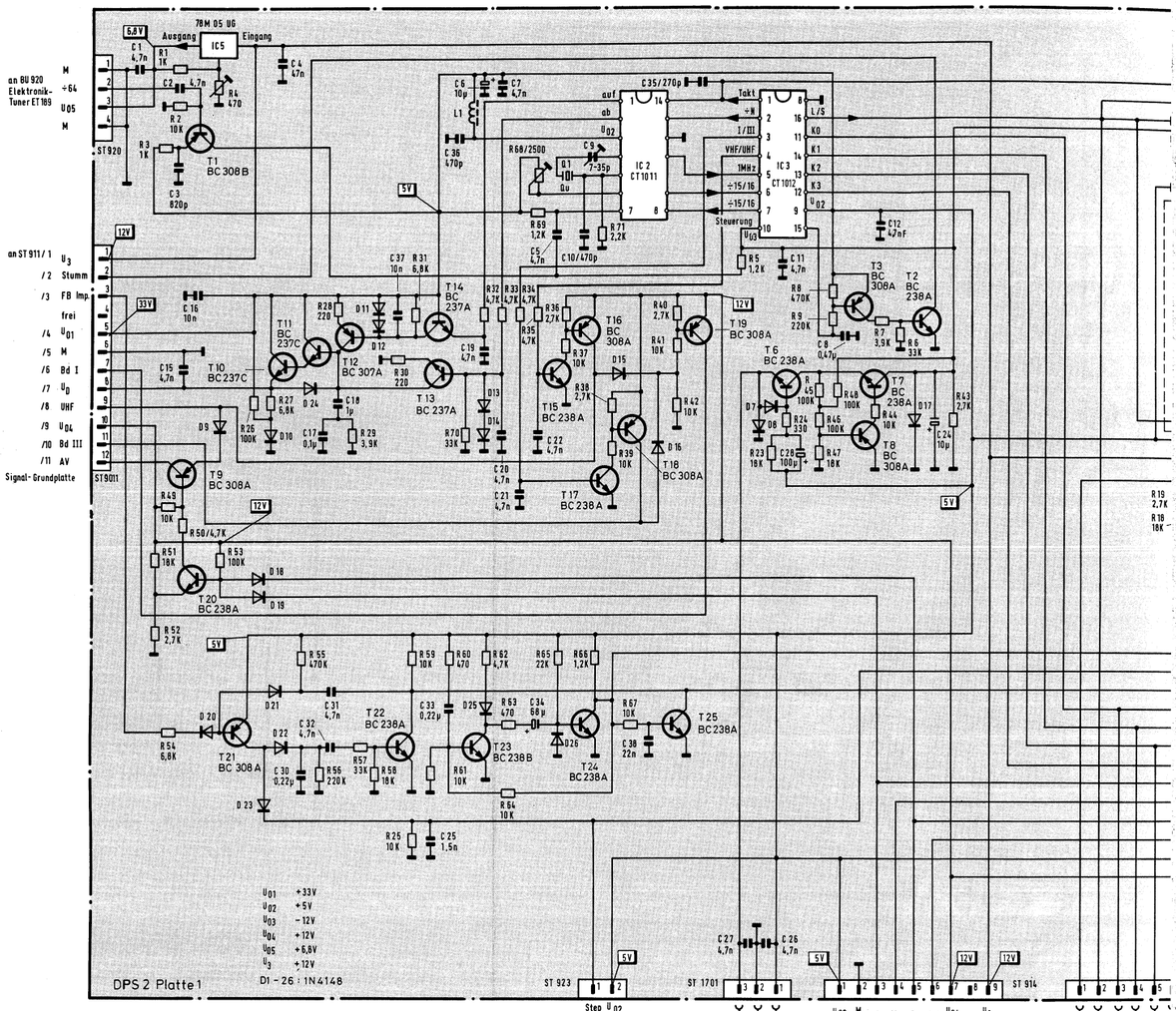


Platte 2



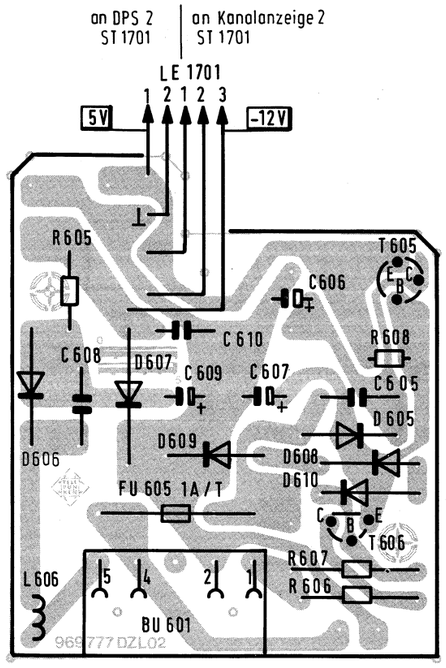
Digitaler Programmspeicher DPS 2

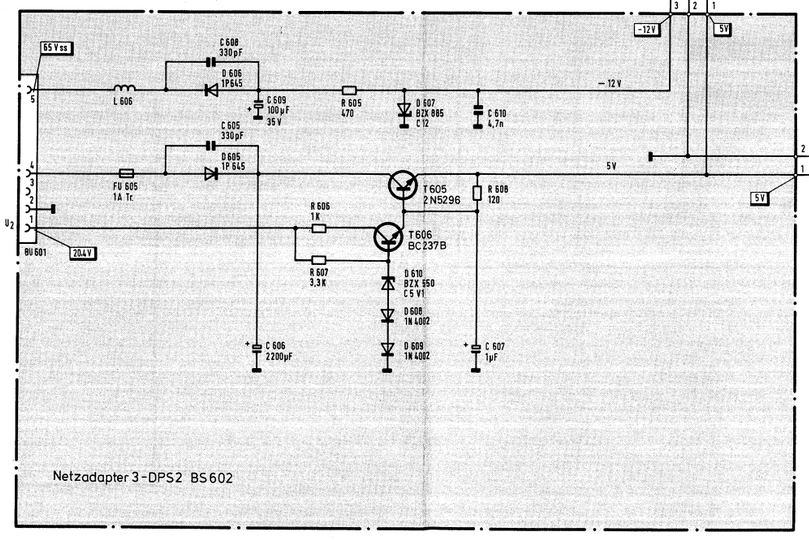
Stromlaufplan



Netz-Adapter 3/DPS BS 602

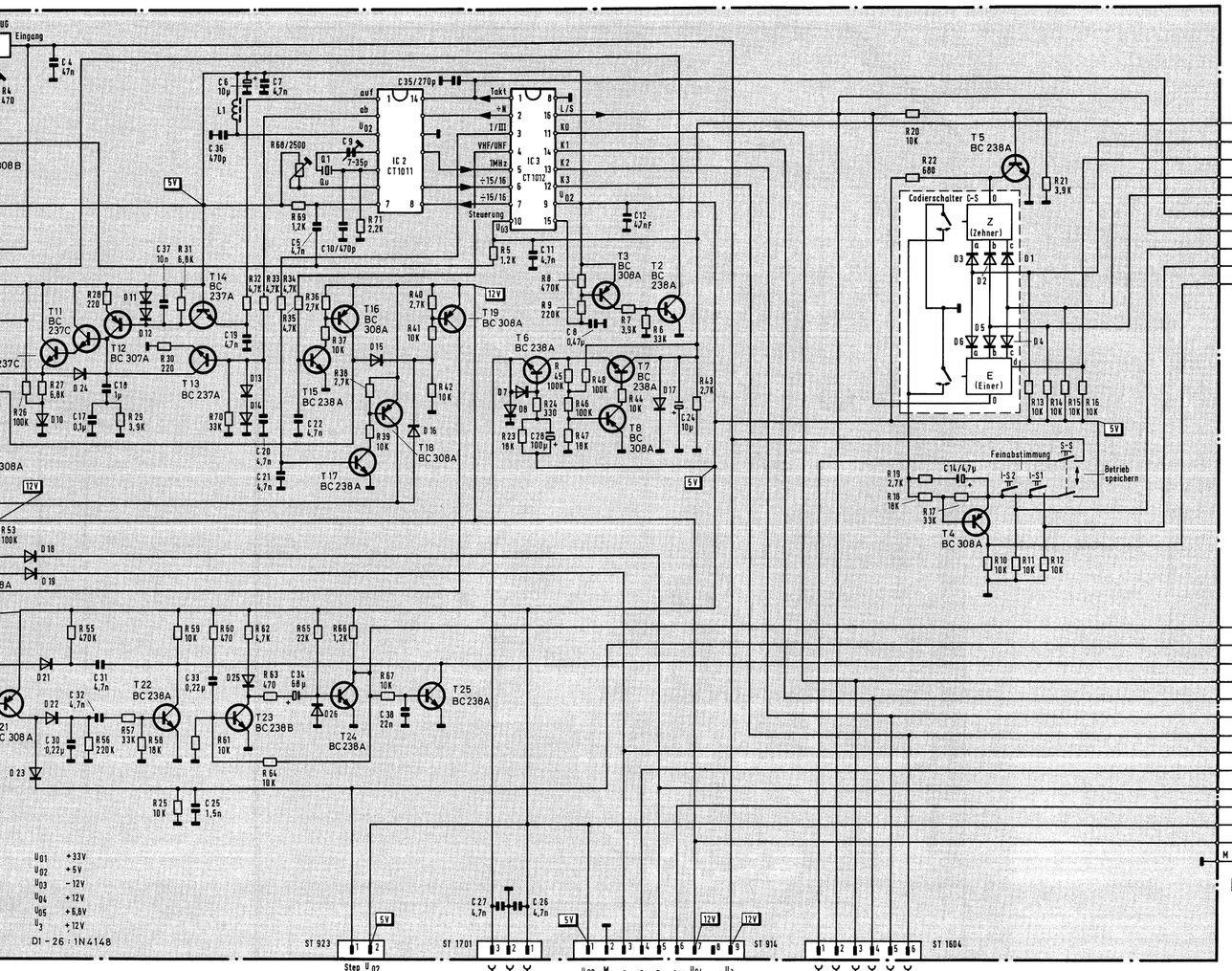
Bestell-Nr. 309 309 942

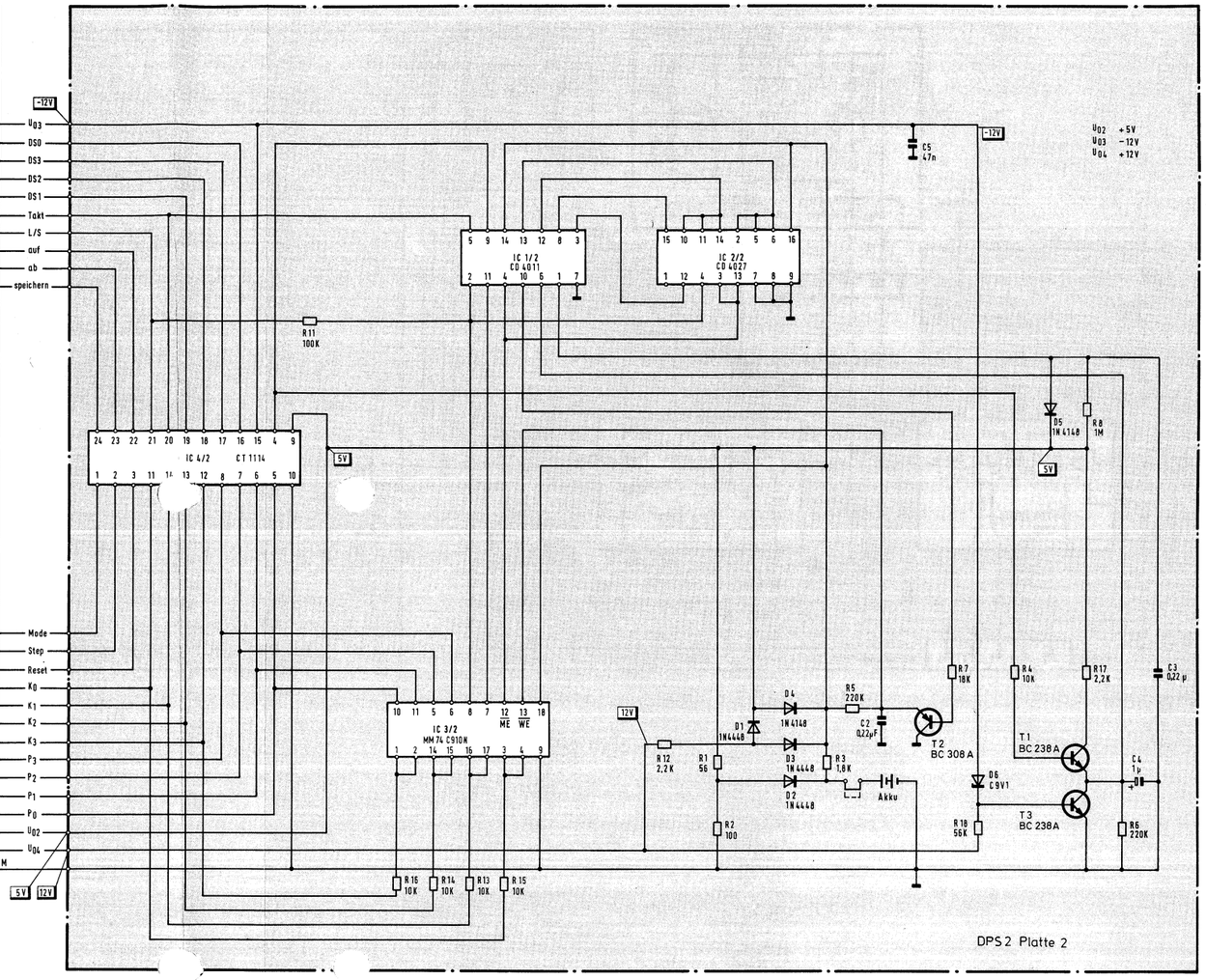


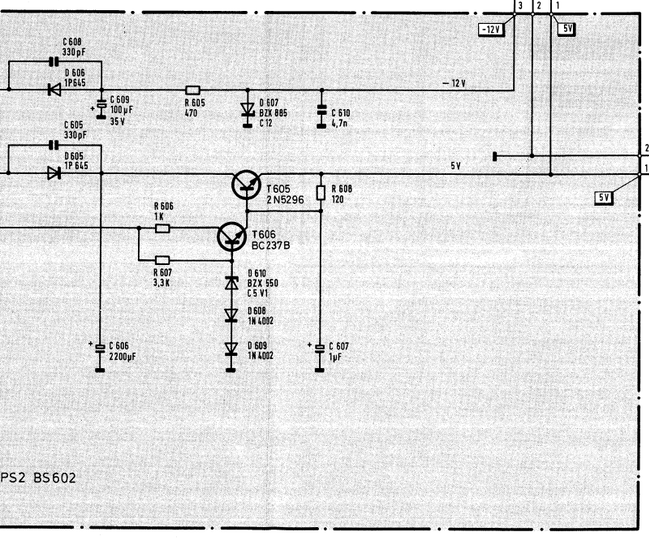


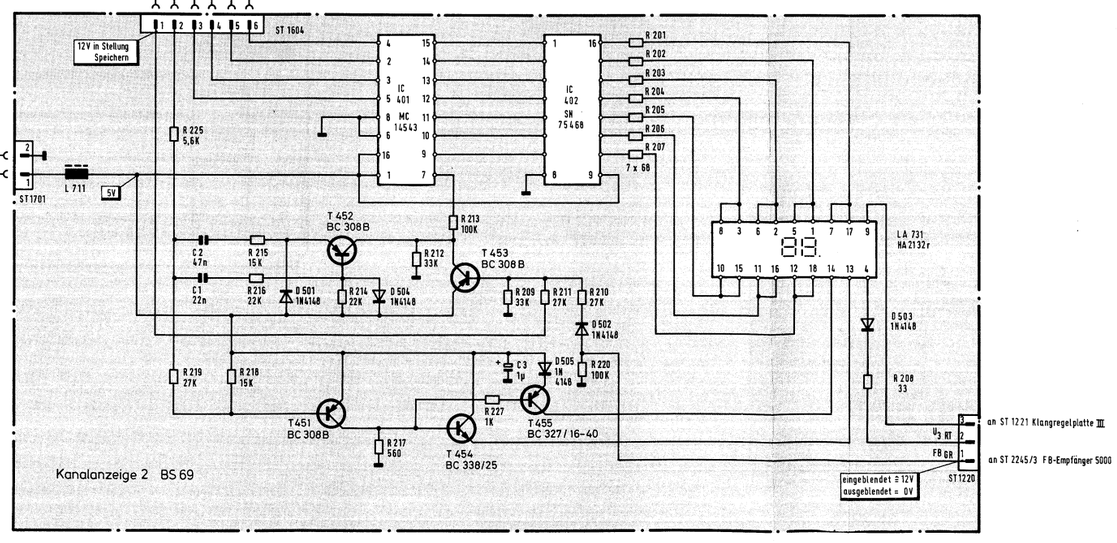
Kanalanzeige 2 BS 69

Bestell-Nr. 349 395 995









Behandlungshinweise für MOS-Bauelemente

Person, Arbeitsplatte, Geräte und Werkzeuge müssen vor Berühren der MOS-Bauelemente auf gleichem Potential sein. (Potentialausgleich durch Berühren der betreffenden Gegenstände herbeiführen.)

MOS-Bauelemente solange wie möglich in Originalverpackung (z. B. leitendem Schaumstoff) belassen.

Zuerst die zum Transport des Bauelementes gehörende leitende Verpackung, dann das Bauelement selbst berühren.

MOS-Bauelemente und damit bestückte Leiterplatten ohne externe Schutzvorrichtung (Kurzschlußvorrichtung) nicht mit elektrostatisch aufladbaren Materialien — wie Kunststofftüten und -folien, Styropor o. ä. — in Berührung bringen.

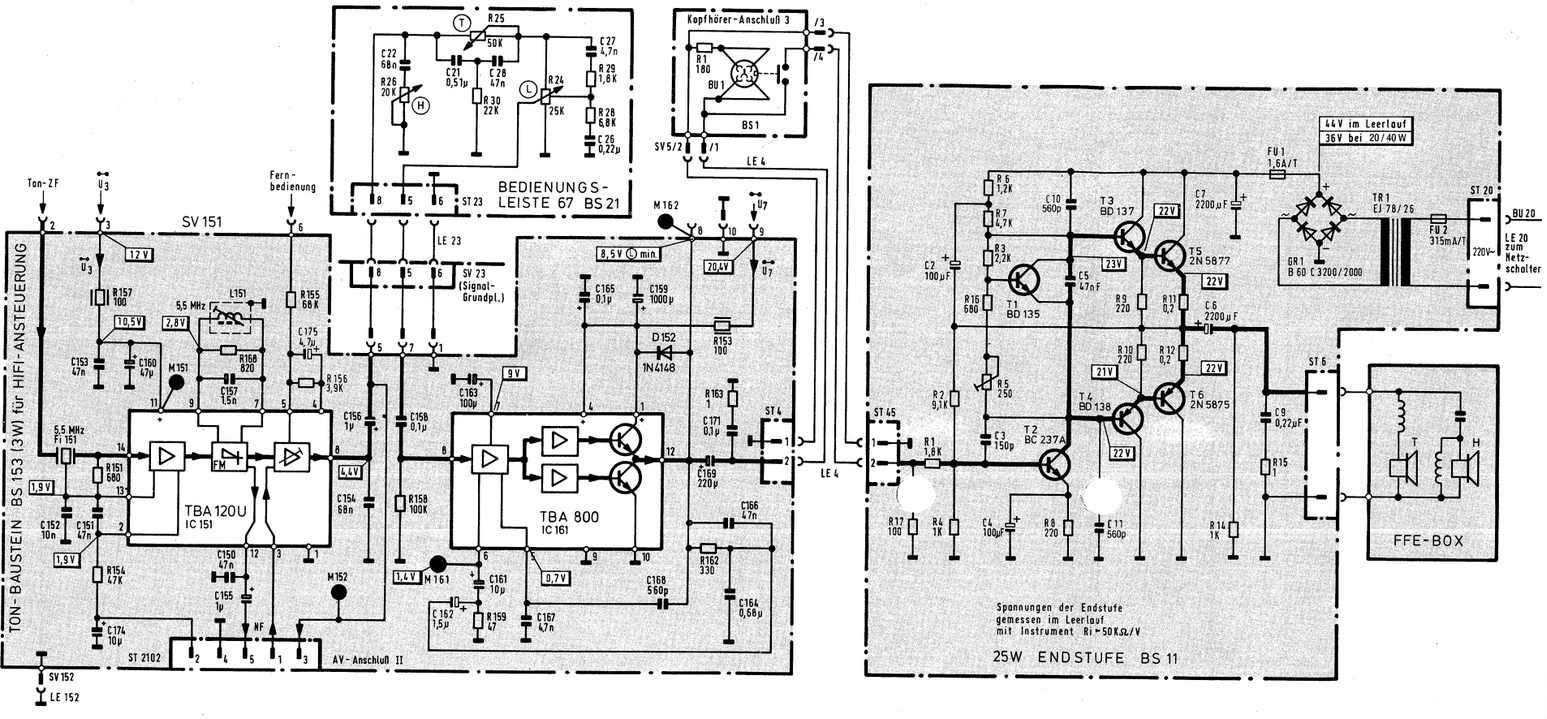
An mit MOS-Bauelementen bestückten Leiterplatten darf nicht gelötet werden.

Wechseln von MOS-Bauelementen in einer Schaltung nur bei abgeschalteter Betriebsspannung.

Bei abgeschalteter Betriebsspannung keine Eingangssignale (Generator) an die MOS-Bauelemente legen.

HiFi-Tonteil 25/40 W

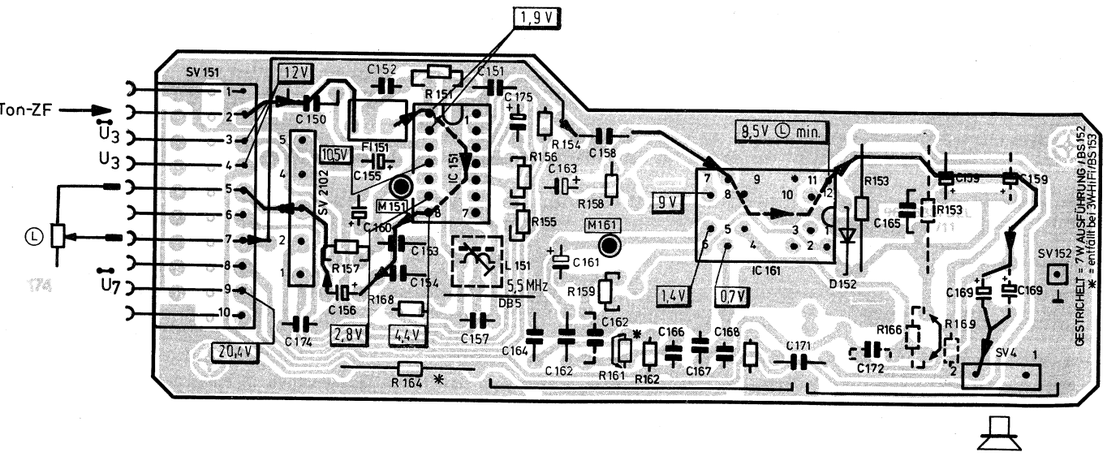
Stromlaufplan



Ton-Baustein 3 W HiFi BS 153

Bestell-Nr. 349 354 082

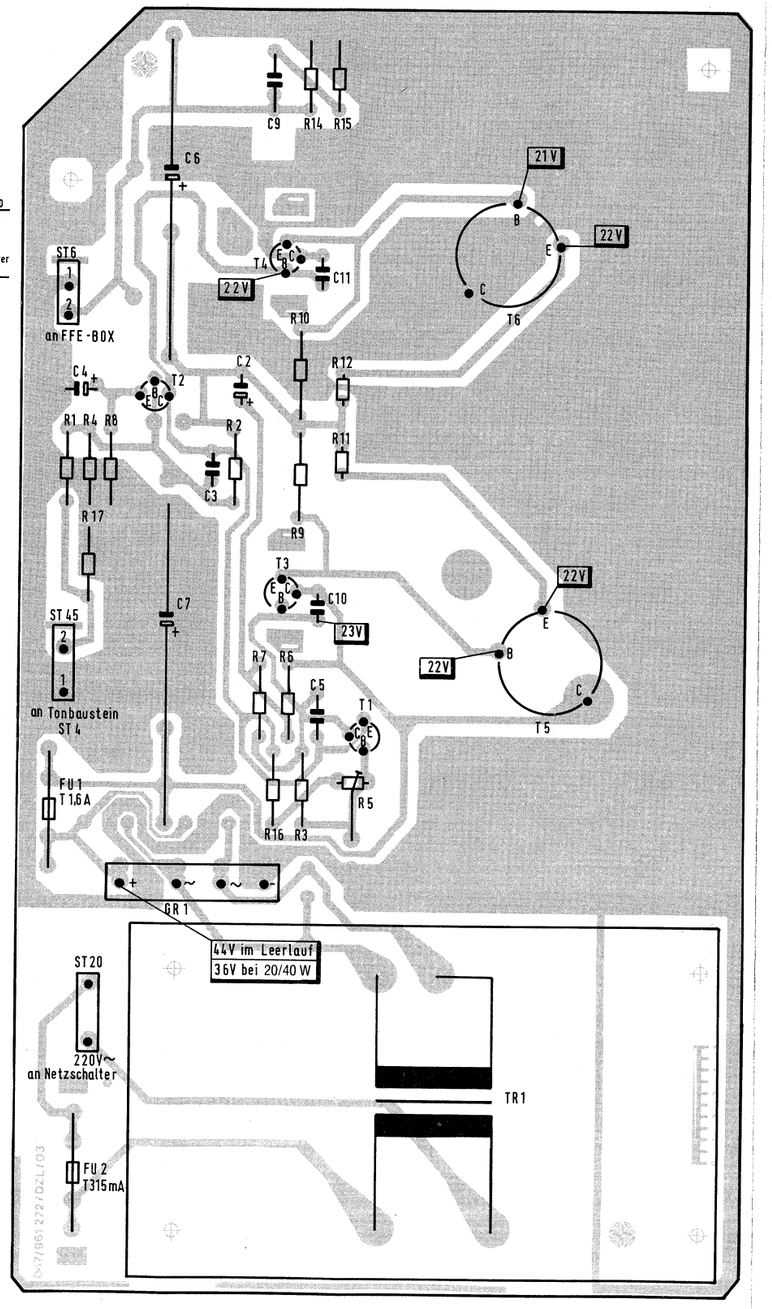
Ansicht auf Lötseite



NF-Baustein 25 W BS 11

Bestell-Nr. 349 354 077

Ansicht auf Lötseite



Klang

Stromlaufplan

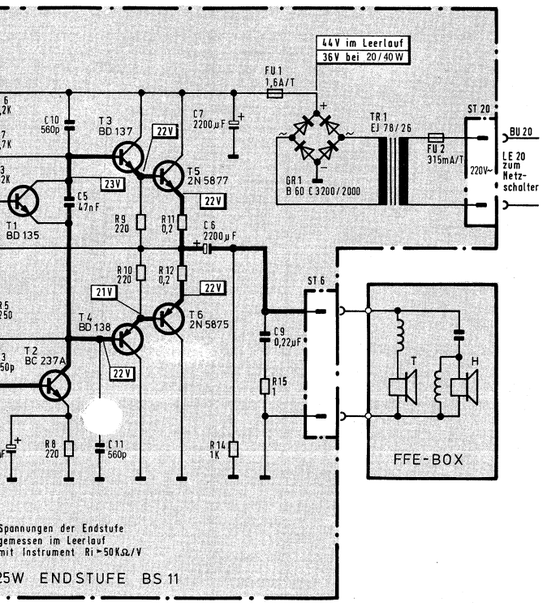
Kla

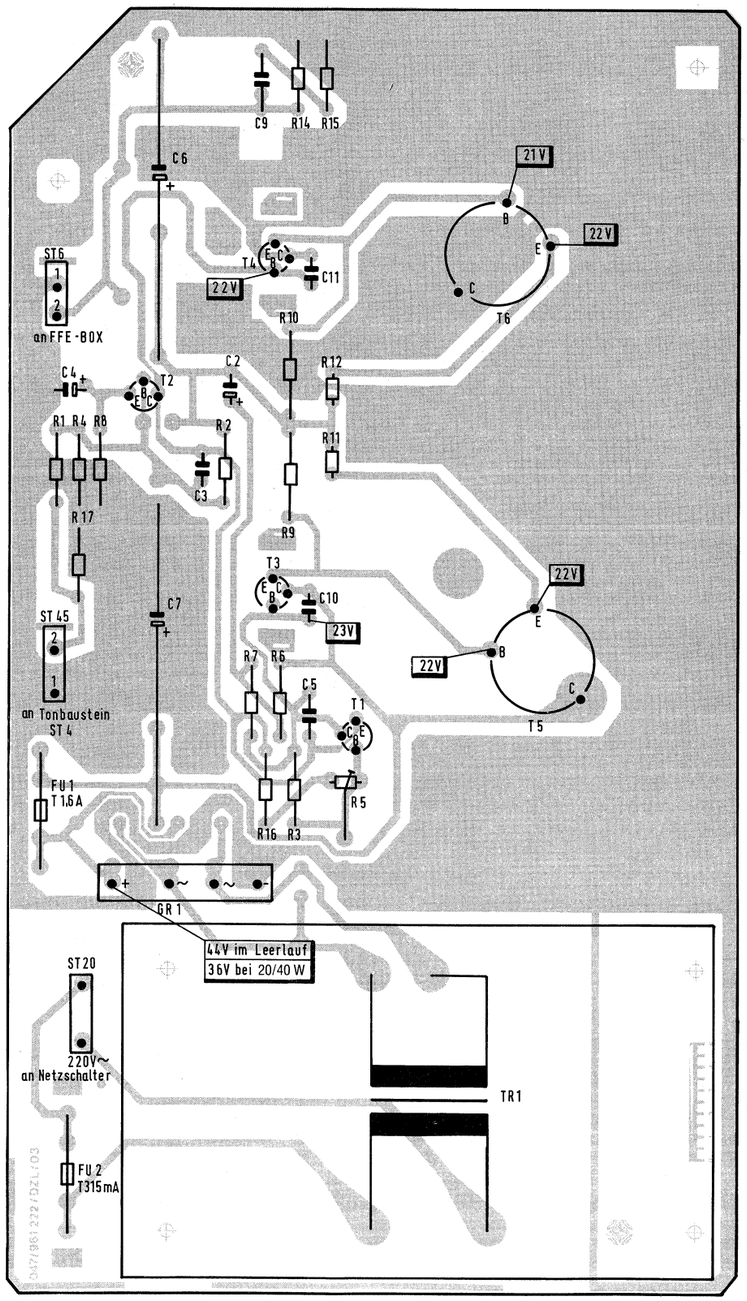
Ansi

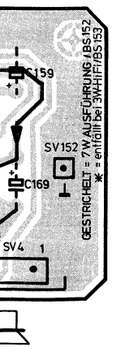
NF-Baustein 25 W BS 11

Bestell-Nr. 349 354 077

Ansicht auf Lötseite

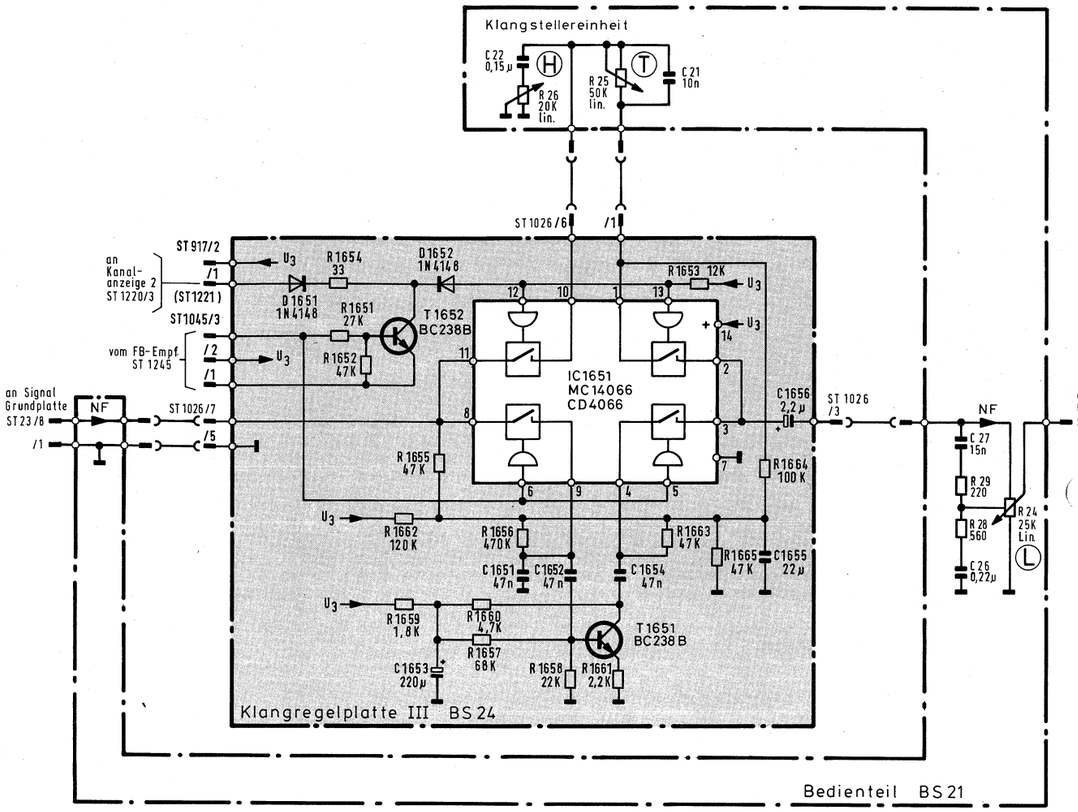






Klangregelung

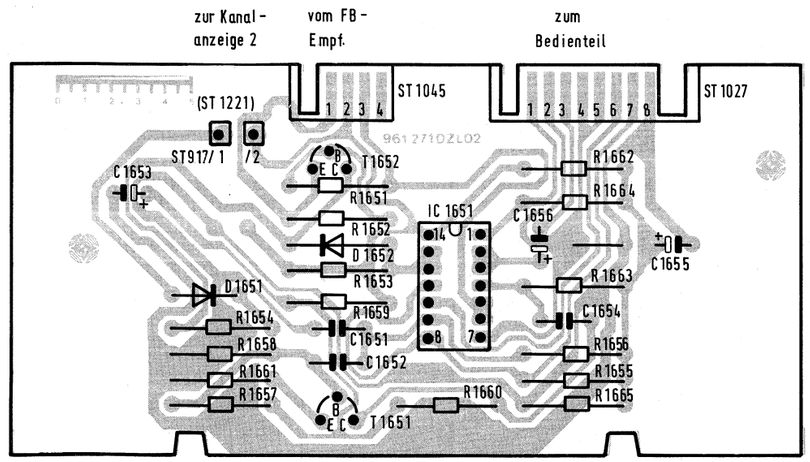
Stromlaufplan



Klangregelplatte 3 BS 24

Bestell-Nr. 309 372 509

Ansicht auf Lötseite



Schutzgebühr 5.- DM

TELEFUNKEN SERVICE

Schaltungsergänzung zum

Farbfernseh-Chassis 712

Druck-Nr. 319 621 091

Inhalt:

Ultraschall-Fernbedienung — Seite 1
Klangregelung — Seite 8
Digitaluhr II — Seite 10

ULTRASCHALL-FERNBEDIENUNG supersonic 300/303/3000/3001

Die mit Hilfe eines handelsüblichen Oszillografen zum Teil nur **impulsartig** sichtbaren Oszillogramme reichen für die Funktionskontrolle aus.

Für eine längere Betrachtungszeit der oben angegebenen Oszillogramme ist ein Speicheroszillograf erforderlich.

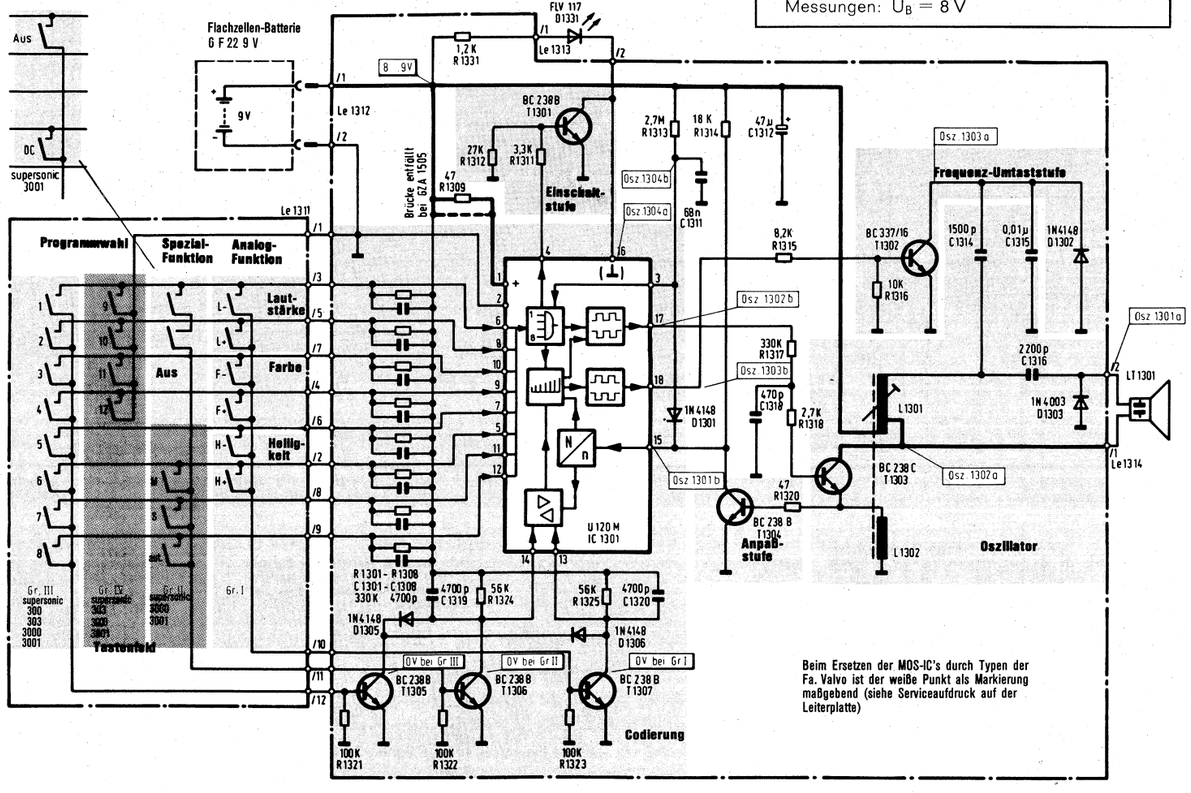
Mehrfachoszillogramme verdeutlichen die Funktionen an verschiedenen Punkten gleichzeitig.

Gleichspannungsmessungen: Vielfachmeßinstrument Ri = 50 kΩ/V

Achtung!
Bei fehlerhafter Funktion des Ultraschall-Gebers unbedingt Batterien überprüfen bzw. wechseln!
Betriebsspannung für sämtliche Messungen: U_B = 8 V

Ultraschall-Geber BS 41

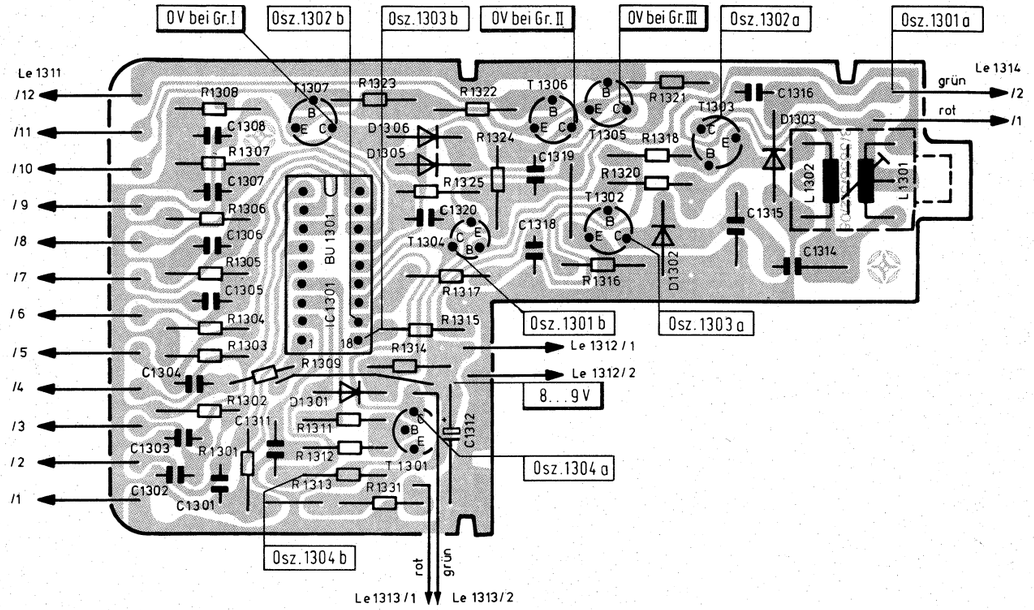
Stromlaufplan



Beim Ersetzen der MOS-IC's durch Typen der Fa. Valvo ist der weiße Punkt als Markierung maßgebend (siehe Serviceaufdruck auf der Leiterplatte)

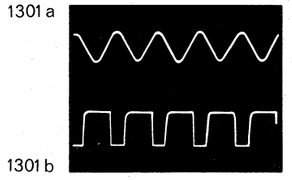
Ultraschall-Geber Platte

Ansicht auf Lötseite



Oszillogramme beim Drücken der Taste Lautstärke — (Zeitbasis = 5 µs/E)

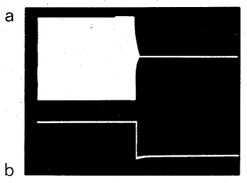
Osz. 1301 a an Kathode D 1303



Osz. 1301 b am Punkt 15 des IC 1301

Oszillogramme beim Drücken der Taste Lautstärke — (Zeitbasis = 5 ms/E)

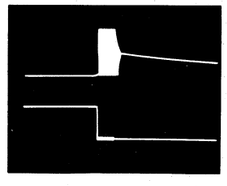
Osz. 1302 a am Kollektor T 1303



Osz. 1302 b am Punkt 17 des IC 1301

Oszillogramme beim Drücken der Taste Lautstärke — (Zeitbasis = 5 ms/E)

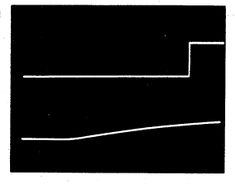
Osz. 1303 a am Kollektor 1302



Osz. 1303 b am Punkt 18 des IC 1301

Oszillogramme beim Durchschalten der Versorgungsspannung an IC 1301 (Zeitbasis = 10 ms/E)

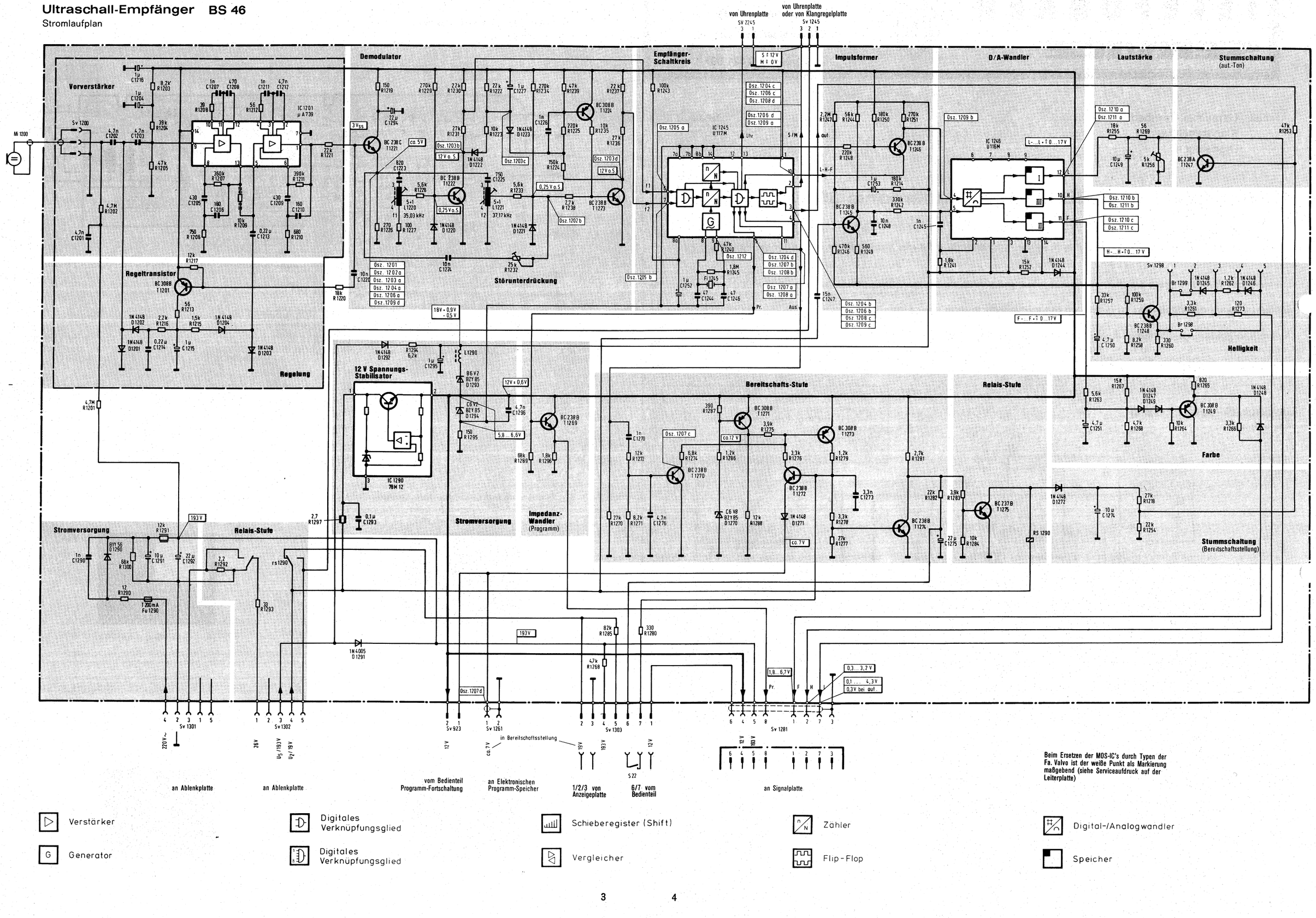
Osz. 1304 a am Punkt 16 des IC 1301



Osz. 1304 b am Punkt 3 des IC 1301

Ultraschall-Empfänger BS 46

Stromlaufplan



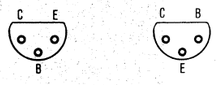
Ersatzteilliste

Wichtig: Bei Ersatzteilbestellungen bitte **unbedingt** die neunstellige **Bestellnummer** angeben!

Position	Bezeichnung	Bestell-Nr.	Preis-gruppe
BS 41	Ultraschall-Geber „SS 300"	309 398 007	X
BS 41	Ultraschall-Geber „SS 303"	309 398 008	Z
BS 41	Ultraschall-Geber „SS 3000"	309 398 013	Z
	Ersatzteile für Geber		
	Oberschale „supersonic 3000"	309 787 960	G
	Oberschale „supersonic 303"	309 787 961	G
	Oberschale „supersonic 300"	309 787 962	F
	Unterschale „supersonic 3000"	309 789 719	F
	Unterschale „supersonic 303"	309 789 720	F
	Unterschale „supersonic 300"	309 789 721	G
	Namensschild, bedr. „supersonic 3000"	309 821 239	P*
	Namensschild, bedr. „supersonic 303"	309 821 240	P*
	Namensschild, bedr. „supersonic 300"	309 821 241	P*
	Batteriegehäuse	309 843 915	D
	Geberklappe, vollst. mit Lautsprecher	309 862 709	M
	Schieber für Geberklappe (öffnen)	309 950 920	N*
	Taste 1	309 801 969	K*
	Taste 2	309 801 970	K*
	Taste 3	309 801 971	K*
	Taste 4	309 801 972	K*
	Taste 5	309 801 973	K*
	Taste 6	309 801 974	K*
	Taste 7	309 801 975	K*
	Taste 8	309 801 976	K*
	Taste 9	309 801 977	K*
	Taste 10	309 801 978	K*
	Taste 11	309 801 979	K*
	Taste 12	309 801 980	K*
	Taste +	309 801 981	K*
	Taste —	309 801 982	K*
	Taste AUT.	309 801 983	K*
	Taste O	309 801 984	K*
	Taste SPRACHE	309 801 985	P*
	Taste MUSIK	309 801 986	P*
	Taste +, rot	309 801 987	K*
	Taste —, rot	309 801 988	K*
	Schalterplatte (23-fach)	309 659 079	O
	Klammer für Halterung der Schalterplatte	309 902 918	H*
Lt 1301	Ultraschall-Lautsprecher	309 701 943	I
	Verschlußplatte für Lautsprecher	309 868 951	K*
D 1331	Leuchtdiode FLV 117	309 327 009	A
D 1301/1302 1304-1306	1 N 4148	309 325 927	K*
D 1303	1 N 4003	309 325 953	R*
T 1301/1303 1304-1307	BC 238 B	309 001 949	V*
T 1302	BC 337/16	309 001 148	W*
C 1312	AL-Elko 47 uF/10 V	309 412 605	W*
L 1301	Oszillatorspule	309 219 928	G
Le 1312	Stecker für Batterie mit Bandkabel	309 669 943	H
Bu 1301	IC-Steckfassung, 18-polig	309 689 912	A
IC 1301	U 120 M	309 368 090	Q

Position	Bezeichnung	Bestell-Nr.	Preis-gruppe
BS 46	**Ultraschall-Empfänger**	**309 300 937**	**Z**
	Ersatzteile für Empfänger		
Bu 1298	Buchsenleiste, vollst.	309 651 942	U*
	Adapterstecker	309 669 942	H
Mi 1200	Ultraschall-Mikrophon	309 708 714	M
RS 1290	Relais f. Instant-on	309 636 912	L
LE 1281	Abschirmkabel (7 Adr.)	309 699 937	G
LE 1301	Bandkabel (3 Adr.)	309 699 938	G
LE 1302	Bandkabel (4 Adr.)	309 699 939	G
	Zugentlastung f. Empfängerplatte	309 900 135	H*
	Zugentlastung f. Empfängerplatte	309 915 906	H*
	Distanzstück	309 932 938	K*
Bu 1201/1246	IC-Steckfassung 14pol.	309 689 905	A
Bu 1245	IC-Steckfassung 18pol.	309 689 912	A
	Sicherungshalter	309 653 501	N*
Fu 1290	G-Schmelzeinsatz T 200 mA	309 627 914	R*
L 1220/1221	Demodulatorspule	309 249 054	F
D 98/99 D 1271/72/92	SI-Diode 1 N 4148	309 325 027	R*
D 1291	SI-Diode 1 N 4005	309 325 954	A
D 1270	SI-Diode BZY 85 C 6 V8	309 325 621	B
D 1293	SI-Diode BZY 85 B 6 V 2	309 325 053	B
D 1294	SI-Diode BZY 85 C 6 V 2	309 325 638	B
GR 1290	SI-Gleichrichter BYY 56	309 325 924	C
IC 1201	Integrierte Schaltung TBA 231	309 368 089	I
IC 1245	Integrierte MOS-Schaltung U 117 M	309 368 087	R
IC 1246	Integrierte MOS-Schaltung U 116 M	309 368 088	Q
IC 1290	Integrierte Schaltung 78 M 12 T UC	309 368 091	I
	Kühlblech F. IC 78 M 12 T UC	309 931 940	C
T 1249/73/71 T 1201/24	Transistor BC 308 B	309 001 067	B
T 1245/46/48/72 T 1222/23/69/74	Transistor BC 238 B	309 001 049	C
T 1247,1270	Transistor BC 238 A	309 001 966	C
T 1275	Transistor BC 237	309 001 812	V*
T 1221	Transistor BC 238 C	309 001 918	C
FI 1245	Piezoelektr. Filter FPZ P 36/465 kHz	309 160 817	D
C 1204, 1252	AL-Elko 1 µF 40 V	309 410 691	A
C 1249	AL-Elko 10 µF 25 V	309 411 677	P*
C 1250/51	AL-Elko 4,7 µF 25 V	309 410 641	W*
C 1274	AL-Elko 10 µF 35 V	309 411 654	V*
C 1275	AL-Elko 2,2 µF 25 V	309 410 671	T*
C 1291	AL-Elko 10 µF 350 V	309 416 608	B
C 1292	AL-Elko 22 µF 350 V	309 416 609	C
C 1227	AL-Elko 1 µF+30—10% 50 V	309 410 658	R*
C 1294	AL-Elko 22 µF 25 V	309 411 659	W*
C 1295	Tantal-Elko 1 µF 20% 35 V	309 410 672	U*
R 1256	Trimmwid. P 5 K 20%	309 509 013	V*
R 1290	Drawid. 12/5%/2 W	309 556 995	T*
R 1292	Drawid. 2,2/5%/4 W	309 556 994	V*
R 1294	Schiwid 0933 6,2 K 5% 6 W METOX	309 549 629	A

Transistor-Anschlußpunkte

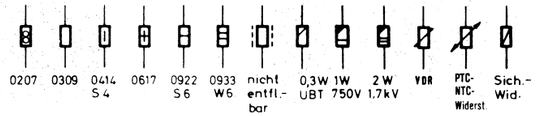


BC 237, BC 238 A
BC 238 B, BC 238 C
BC 308 B, BC 337/16

BF 311

Code für Widerstände

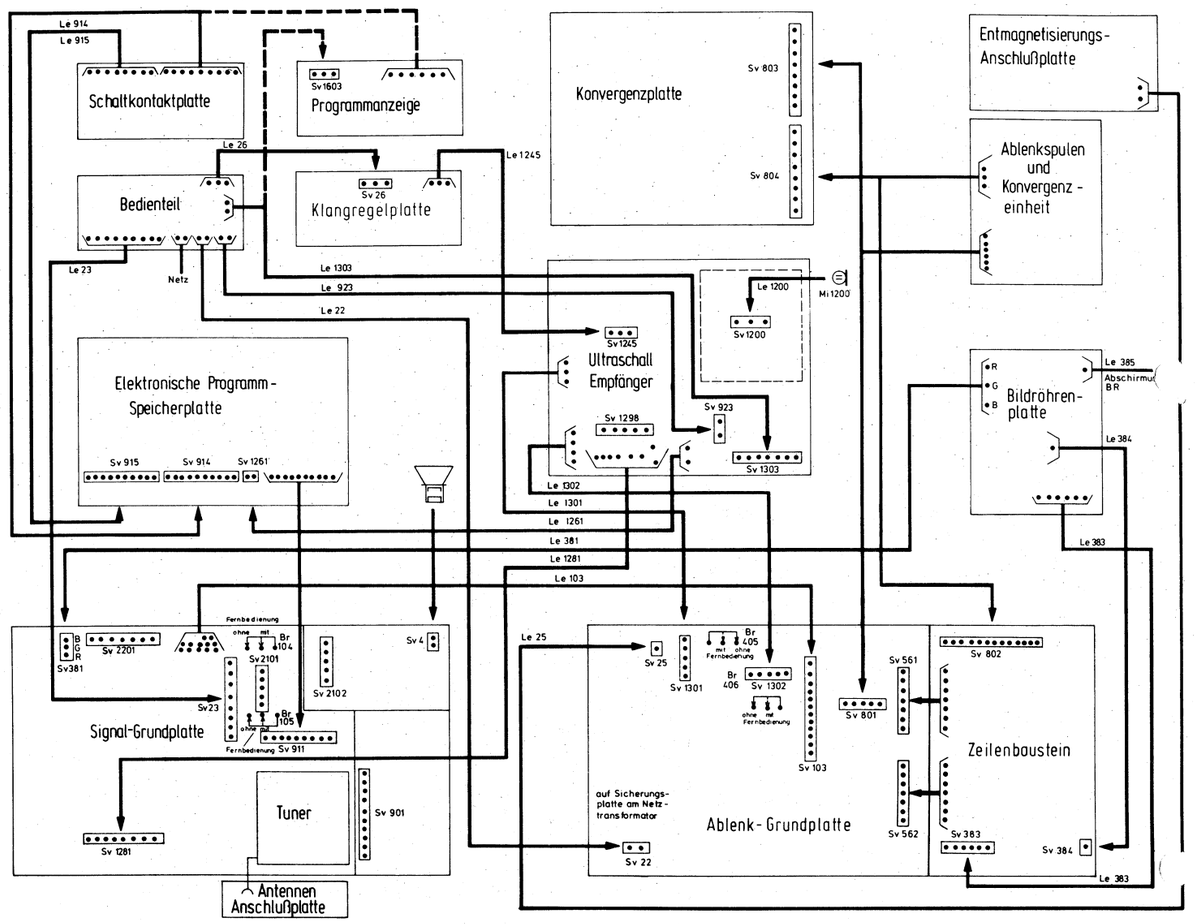
Entspricht der neuen Kennzeichnung



Klangregelung

Verdrahtungs- und Steckerplan

mit Klangregelplatte



Hinweis: Beim Nachrüsten des Chassis 712 mit der Fernbedienung sind die Brücken Br 104 und Br 105 auf der Signal-Grundplatte und Br 405 und Br 406 auf der Ablenk-Grundplatte entsprechend dem Serviceaufdruck umzustecken.

Ersatzteilliste

Wichtig: Bei Ersatzteilbestellungen bitte **unbedingt** die neunstellige **Bestellnummer** angeben!

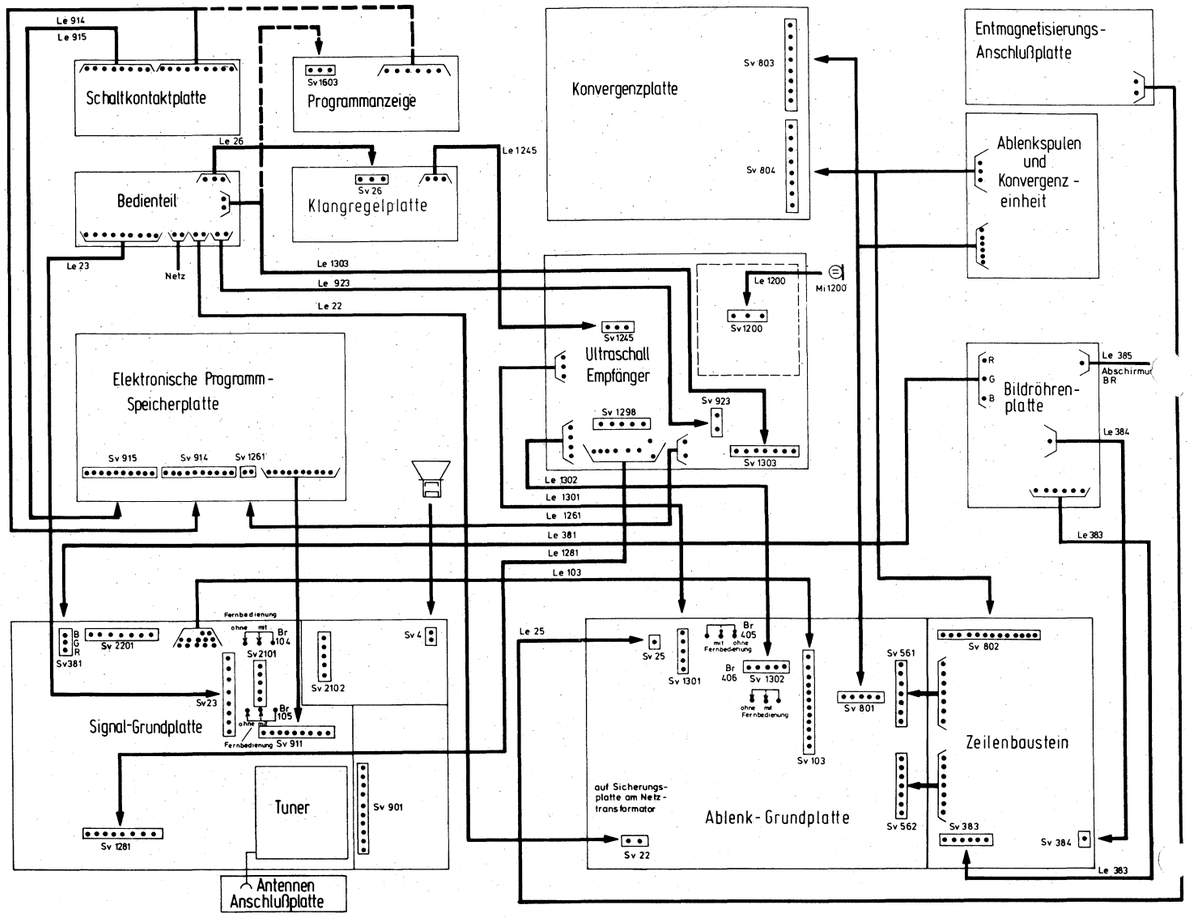
Position	Bezeichnung	Bestell-Nr.	Preis-gruppe
BS 25	**Klangreglereinheit, kpl. verdrahtet**	**309 508 037**	**N**
R 25/26	Mehrfachschieberegler 2-fach	309 508 038	I
	Leuchtdiode FLV 117	309 327 009	A
	Zugentlastung	309 900 160	N*

Position	Bezeichnung	Bestell-Nr.	Preis-gruppe
BS 24	**Klangregelplatte, kpl. verdrahtet**	**309 372 507**	**R**
RS 1651	Relais für Sprache-Musik	309 636 926	L
T 1651/1652	BC 238 B	309 001 949	C
T 1653	BC 237	309 001 010	B
D 1651	1 N 4148	309 325 927	R*
C 1656	220 µF / 25 V	309 414 694	A
C 1657	470 µF / 25 V	309 414 695	W*

Klangregelung

Verdrahtungs- und Steckerplan

mit Klangregelplatte



Hinweis: Beim Nachrüsten des Chassis 712 mit der Fernbedienung sind die Brücken Br 104 und Br 105 auf der Signal-Grundplatte und Br 405 und Br 406 auf der Ablenk-Grundplatte entsprechend dem Serviceaufdruck umzustecken.

Ersatzteilliste

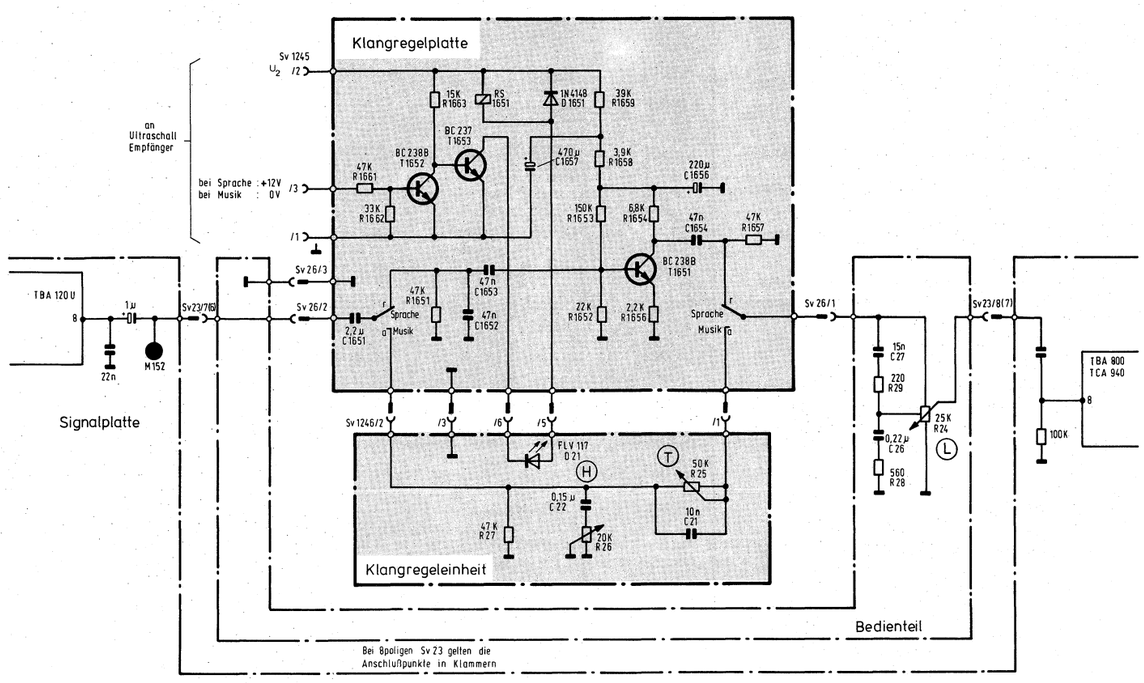
Wichtig: Bei Ersatzteilbestellungen bitte unbedingt die neunstellige Bestellnummer angeben!

Position	Bezeichnung	Bestell-Nr.	Preis-gruppe
BS 25	**Klangreglereinheit, kpl. verdrahtet**	**309 508 037**	**N**
R 25/26	Mehrfachschieberegler 2-fach	309 508 038	I
	Leuchtdiode FLV 117	309 327 009	A
	Zugentlastung	309 900 160	N*

Position	Bezeichnung	Bestell-Nr.	Preis-gruppe
BS 24	**Klangregelplatte, kpl. verdrahtet**	**309 372 507**	**R**
RS 1651	Relais für Sprache-Musik	309 636 926	L
T 1651/1652	BC 238 B	309 001 949	C
T 1653	BC 237	309 001 010	B
D 1651	1 N 4148	309 325 927	R*
C 1656	220 µF / 25 V	309 414 694	A
C 1657	470 µF / 25 V	309 414 695	W*

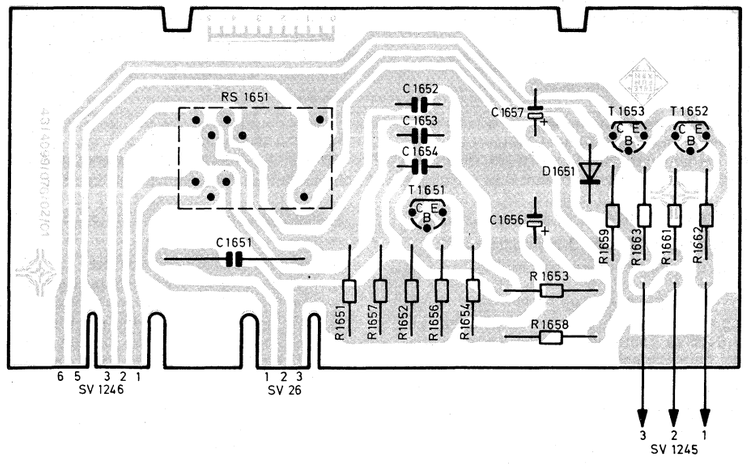
Klangregelung

Stromlaufplan



Klangregelplatte BS 24

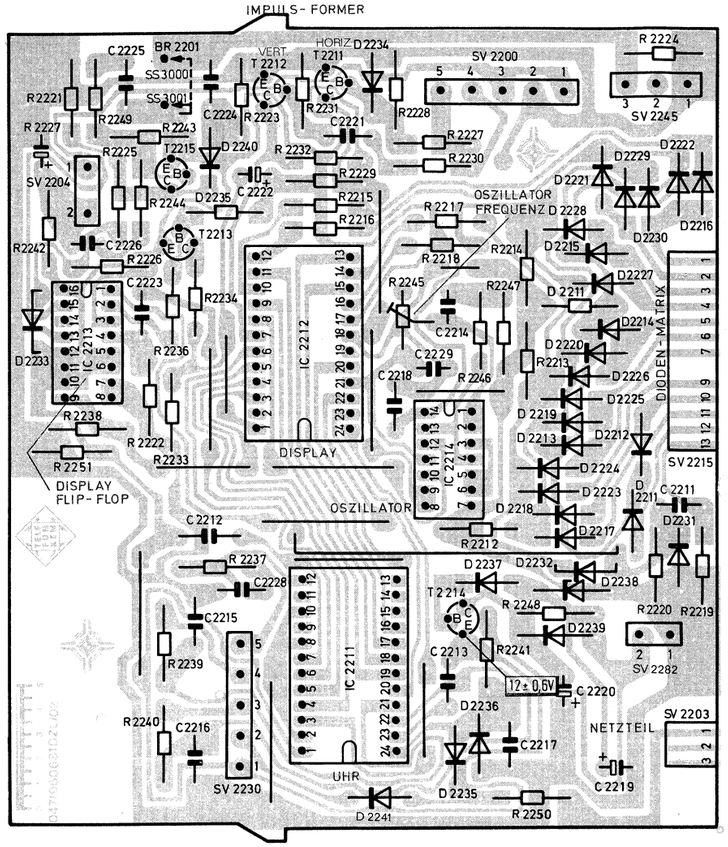
Ansicht auf Lötseite



Digitaluhr II

Uhrenplatte II BS 63

Ansicht auf Lötseite



Zur Digitaluhr gehören

Uhrenplatte II	BS 63	Bestell-Nr. 349 378 950
Trenntrafo		Bestell-Nr. 309 307 505
Display-Verbindung	BS 65	Bestell-Nr. 349 378 946.

Im Stromlaufplan bedeuten

Stunden setzen: schneller Vorlauf — zum Stellen der Stunden

Minuten setzen: langsamer Vorlauf — zum Stellen der Minuten

Reset: Rücksetzen auf 00 : 00

R 2245 (50 kΩ): Oszillatorfrequenz

D 2240: LED, leuchtet im „stand by"-Betrieb.

Beim Betätigen der Programmtasten des Ultraschall-Gebers ist die Zahl des entspr. Programms für ca. 5 sec sichtbar.

Supersonic 3000

Mit der Uhrzeit-Abruftaste (weißes Oval) werden Uhrzeit und Programmzahl permanent eingeblendet — bis zum Ausblenden der Uhrzeit mit der zweiten Taste (rotes Oval). Die Programmzahl erlischt ca. 5 s später.

Supersonic 3001

Mit der Uhrzeit-Abruftaste (DC) werden Uhrzeit und Programmzahl permanent eingeblendet — bis zum Ausblenden der Uhrzeit mit der gleichen Taste. Die Programmzahl erlischt ca. 5 s später.

Nach einem Netzausfall steht die Uhr auf 00 : 00. Durch Betätigung der Tasten 〉 oder 〉〉 läuft die Uhr wieder an und der Doppelpunkt der Uhrenanzeige blinkt.

Bei Ausbau der Uhrenplatte (Display-Verbindung auch abziehen) läßt sich das Gerät ohne zusätzliche Maßnahmen weiterbetreiben, wenn man auf die Kanalanzeige verzichtet.

Achtung: Auch bei abgeschaltetem Gerät liegt an der Digitaluhr Netzspannung.

Achtung: Die IC's sind in MOS-Technik aufgebaut — Behandlungshinweise auf Seite 5 beachten.

Die Prüfung erfolgt am Chassis 712

Erforderliche Verbindungen zum Chassis und Fernbedienungs-Empfänger

Displayplatte SV 2201 — Signalplatte SV 2201
SV 2215 — EPS SV 914
SV 2245 — Fernbedienungs-Empfänger SV 1245 bzw. SV 2245
SV 2203/1 — Fernbedienungs-Empfänger SV 1303/2
Die Stromversorgung erfolgt aus dem Trenntrafo über SV 2281/ SV 2282.

Prüfung der Anzeige mit Ultraschall-Geber Supersonic 3000

SV 2245 an SV 1245 auf der Fernbedienungs-Empfängerplatte. Brücke BR 2201 schließen.
Gerät einschalten und über die Fernbedienung „Uhr ein" (Taste mit weißem Oval) Programm- und Uhranzeige einblenden.
Die Uhr muß auf 00 : 00 stehen und der Doppelpunkt darf nicht blinken. Die Anzeige muß in der rechten oberen Ecke erfolgen. Über Fernbedienung „Uhr aus" (Taste mit rotem Oval) Uhranzeige ausblenden. Die Programmanzeige erlischt ca. 5 s später.

Prüfung der Anzeige mit Ultraschall-Geber Supersonic 3001

SV 2245 an SV 2245 auf der Fernbedienungs-Empfängerplatte. Brücke BR 2201 öffnen.
Gerät einschalten und über die Fernbedienung „Uhr ein" (Taste unter der Austaste) Programm- und Uhranzeige einblenden. Ein erneutes Betätigen der gleichen Taste blendet die Anzeige wieder aus. Die Anzeige auf dem Bildschirm erfolgt wie vor.

Abruf der Anzeige am Gerät

SV 2204 anschließen. Betätigen der Taste S 2204 führt zur Einblendung von Kanal- und Uhranzeige. Bei erneuter Betätigung der Taste erfolgt die Ausblendung der Anzeige wie vor.

Kontrolle der Uhranzeige und der Setztasten

Durch Drücken der Taste „Stunden setzen" (〉〉) wird die Stundenanzeige kontinuierlich (von 00 bis 23) verändert, durch Drücken der Taste „Minuten setzen" (〉) die Minuten- und Stundenanzeige. Die Betätigung der Taste Reset „Rücksetzen (●) setzt die Uhr auf 00 : 00 zurück und läuft von dort aus weiter (Blinken des Doppelpunktes im 1-Sekundentakt). Die Ganggenauigkeit kann über Perioden-Zeitmessung des Sekundentaktes (Pin 7/IC 2211) gemessen werden. Dabei ist die Abweichung der Netzfrequenz von der Sollfrequenz (50 Hz) zu berücksichtigen.

Kontrolle der Kanalanzeige

Bei Betätigung der Programmwahl darf nur die Zahl des entsprechenden Programms für ca. 5 s sichtbar sein. Auch nach mehrfachem Programmwechsel muß die zuletzt angewählte Programmzahl eine Standzeit von ca. 5 s haben.

Prüfung der Netzausfallkontrolle

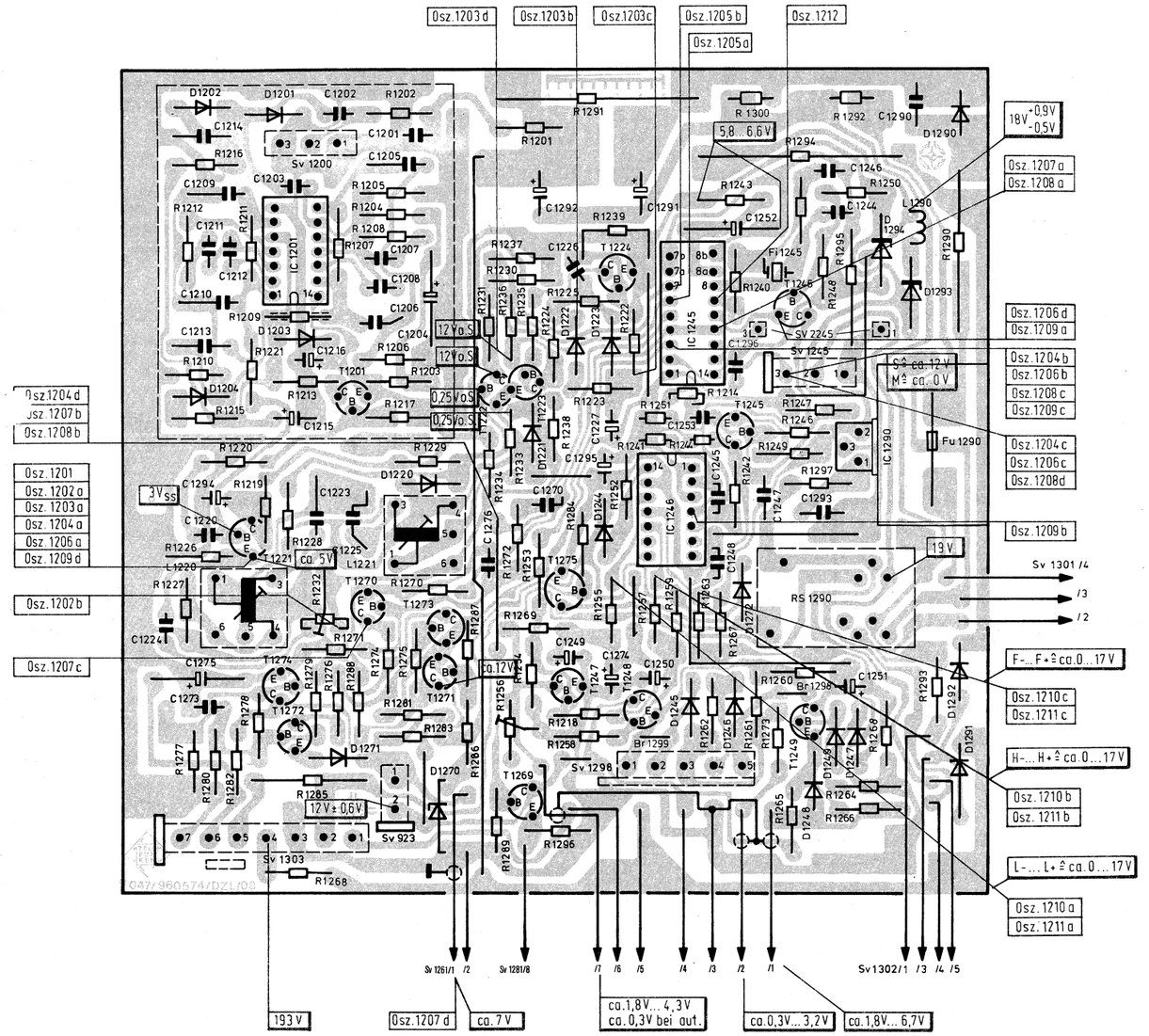
Netzversorgung für ca. 5 s unterbrechen, Netz und Gerät wieder einschalten und Uhr einblenden. Die Uhr muß auf 00 : 00 stehen und die Doppelpunkte dürfen nicht blinken.
Durch Betätigung einer der beiden Tasten (〉, 〉〉) wird die Uhr vom 1 Hz-Takt gesteuert. Der Doppelpunkt der Uhrenanzeige blinkt.

Prüfung der Betriebsanzeige — LED

Im Betriebszustand „Stand by" muß die LED D 2240 aufleuchten.

Ultraschall-Empfänger

Ansicht auf Lötseite



Behandlungshinweise für MOS-Bauelemente

Person, Arbeitsplatte, Geräte und Werkzeuge müssen vor Berühren der MOS-Bauelemente auf gleichem Potential sein. (Potentialausgleich durch Berühren der betreffenden Gegenstände herbeiführen.)

MOS-Bauelemente solange wie möglich in Originalverpackung (z. B. leitendem Schaumstoff) belassen.

Zuerst die zum Transport des Bauelementes gehörende leitende Verpackung, dann das Bauelement selbst berühren.

MOS-Bauelemente und damit bestückte Leiterplatten ohne externe Schutzvorrichtung (Kurzschlußvorrichtung) nicht mit elektrostatisch aufladbaren Materialien — wie Kunststofftüten und -folien, Styropor o. ä. — in Berührung bringen.

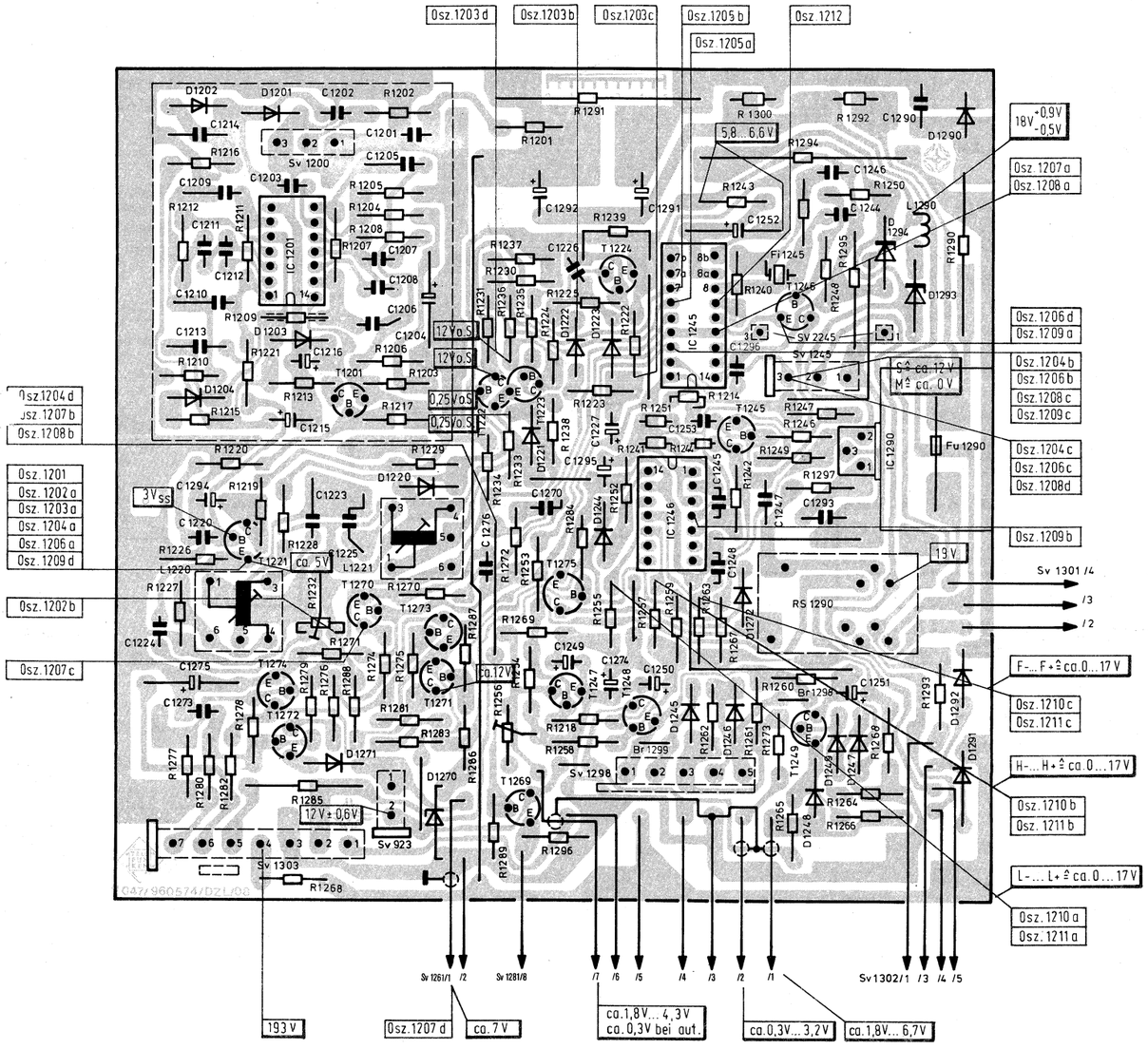
An mit MOS-Bauelementen bestückten Leiterplatten darf nicht gelötet werden.

Wechseln von MOS-Bauelementen in einer Schaltung nur bei abgeschalteter Betriebsspannung.

Bei abgeschalteter Betriebsspannung keine Eingangssignale (Generator) an die MOS-Bauelemente legen.

Ultraschall-Empfänger

Ansicht auf Lötseite



Behandlungshinweise für MOS-Bauelemente

Person, Arbeitsplatte, Geräte und Werkzeuge müssen vor Berühren der MOS-Bauelemente auf gleichem Potential sein. (Potentialausgleich durch Berühren der betreffenden Gegenstände herbeiführen.)

MOS-Bauelemente solange wie möglich in Originalverpackung (z. B. leitendem Schaumstoff) belassen.

Zuerst die zum Transport des Bauelementes gehörende leitende Verpackung, dann das Bauelement selbst berühren.

MOS-Bauelemente und damit bestückte Leiterplatten ohne externe Schutzvorrichtung (Kurzschlußvorrichtung) nicht mit elektrostatisch aufladbaren Materialien — wie Kunststofftüten und -folien, Styropor o. ä. — in Berührung bringen.

An mit MOS-Bauelementen bestückten Leiterplatten darf nicht gelötet werden.

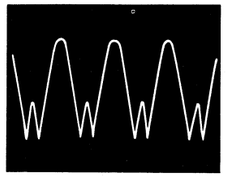
Wechseln von MOS-Bauelementen in einer Schaltung nur bei abgeschalteter Betriebsspannung.

Bei abgeschalteter Betriebsspannung keine Eingangssignale (Generator) an die MOS-Bauelemente legen.

f_2-Frequenz beim Drücken einer Programmwahl-Taste des Ultraschall-Gebers (Zeitbasis = 10 µs/E)

Osz. 1201 am Emitter T 1221

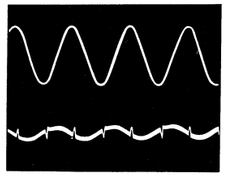
1201 2,5 Vss



f_1-Frequenz beim Drücken einer Programmwahl-Taste des Ultraschall-Gebers (Zeitbasis = 10 µs/E)

Osz. 1202 a am Emitter T 1221

1202 a 3 Vss



1202 b 150 mVss

Kompensation (Zeitbasis = 10 µs/E) bei überbrücktem R 1239

Osz. 1202 b an Kathode D 1221

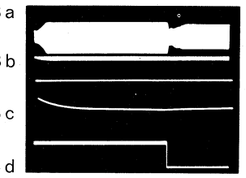
Oszillogramme beim Drücken der Taste Farbe des Ultraschall-Gebers (Zeitbasis = 10 ms/E)

Osz. 1203 a am Emitter T 1221
Osz. 1203 b am Kollektor T 1222

1203 a 3 Vss

1203 b 12 Vss

1203 c 6 Vss



1203 d 14 Vss

Osz. 1203 c an Anode D 1223
Osz. 1203 d am Kollektor T 1223

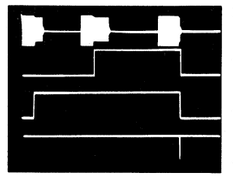
Oszillogramme beim Drücken der Tasten in der Reihenfolge S (Sprache/Uhr ein), aut. (Ton aus), Programm 12 des Ultraschall-Gebers (Zeitbasis = 200 ms/E)

Osz. 1204 a am Emitter T 1221
Osz. 1204 b am Punkt 3 des IC 1245

1204 a 3 Vss

1204 b 12 Vss

1204 c 12 Vss



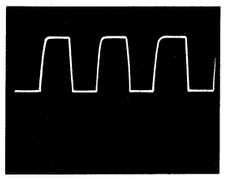
1204 d 12 Vss

Osz. 1204 c am Punkt 2 des IC 1245
Osz. 1204 d am Punkt 5 des IC 1245

Oszillogramme beim Drücken einer Programmwahl-Taste des Ultraschall-Gebers (Zeitbasis = 10 µs/E)

Osz. 1205 a am Punkt 6 (f_1-Eingang) des IC 1245

1205 a und 1205 b 5,5 Vss



Osz. 1205 b am Punkt 7 (f_2-Eingang) des IC 1245 bei überbrücktem R 1239

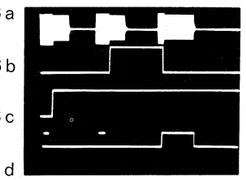
Oszillogramme beim Drücken der Tasten in der Reihenfolge S (Sprache/Uhr ein), aut. (Ton aus), Lautstärke + des Ultraschall-Gebers (Zeitbasis = 200 ms/E)

Osz. 1206 a am Emitter T 1221
Osz. 1206 b am Punkt 3 des IC 1245

1206 a 3 Vss

1206 b 12 Vss

1206 c 12 Vss



1206 d 7,5 Vss

Osz. 1206 c am Punkt 2 des IC 1245
Osz. 1206 d am Punkt 10 des IC 1245

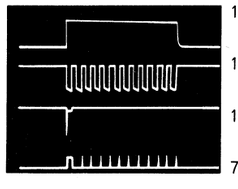
Oszillogramme beim Drücken der Programmwahl-Taste 12 des Ultraschall-Gebers (Zeitbasis = 2 ms/E)

Osz. 1207 a an Punkt 4 des IC 1245
Osz. 1207 b an Punkt 5 des IC 1245

1207 a 12 Vss

1207 b 12 Vss

1207 c 12 Vss



1207 d 7,5 Vss

Osz. 1207 c am Kollektor des T 1270
Osz. 1207 d an Kathode D 1271
bzw. Sv 1261/1 in Verbindung mit der EPS

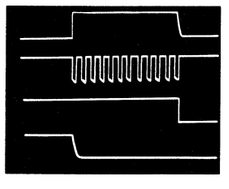
Oszillogramme beim Drücken der Programmwahl-Taste 12 des Ultraschall-Gebers, Tasten S (Sprache/Uhr ein) und aut. (Ton aus) vorher gedrückt (Zeitbasis = 2 ms/E)

Osz. 1208 a an Punkt 4 des IC 1245
Osz. 1208 b an Punkt 5 des IC 1245

1208 a 12 Vss

1208 b 12 Vss

1208 c 12 Vss



1208 d 12 Vss

Osz. 1208 c an Punkt 3 des IC 1245
Osz. 1208 d an Punkt 2 des IC 1245

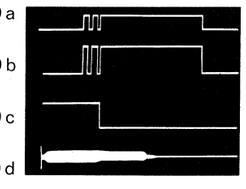
Oszillogramme beim Drücken der Taste Lautstärke + Taste aut. (Ton aus) vorher gedrückt (Zeitbasis = 20 ms/E)

Osz. 1209 a an Punkt 10 des IC 1245
Osz. 1209 b an Punkt 4 des IC 1246

1209 a 7,5 Vss

1209 b 15 Vss

1209 c 12 Vss



1209 d 5 Vss

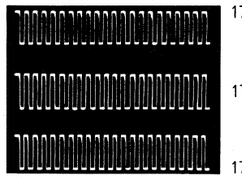
Osz. 1209 c an Punkt 3 des IC 1245
Osz. 1209 d am Emitter T 1221

Oszillogramme nach dem Einschalten durch Drücken einer Programmwahl-Taste des Ultraschall-Gebers

Osz. 1210 a an Punkt 12 des IC 1246 (Lautstärke)

1210 a 17 Vss

1210 b 17 Vss



1210 c 17 Vss

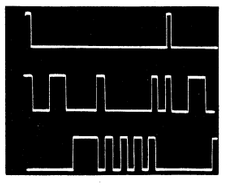
Osz. 1210 b an Punkt 10 des IC 1246 (Helligkeit)
Osz. 1210 c an Punkt 11 des IC 1246 (Farbe)

Oszillogramme nach dem Drücken der Tasten Lautstärke, Helligkeit, Farbe des Ultraschall-Gebers

Osz. 1211 a an Punkt 12 des IC 1246 (Lautstärke)

1211 a 17 Vss

1211 b 17 Vss



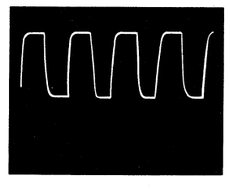
1211 c 17 Vss

Osz. 1211 b an Punkt 10 des IC 1246 (Helligkeit)
Osz. 1211 c an Punkt 11 des IC 1246 (Farbe)

Oszillator (Zeitbasis = 1 µs/E)

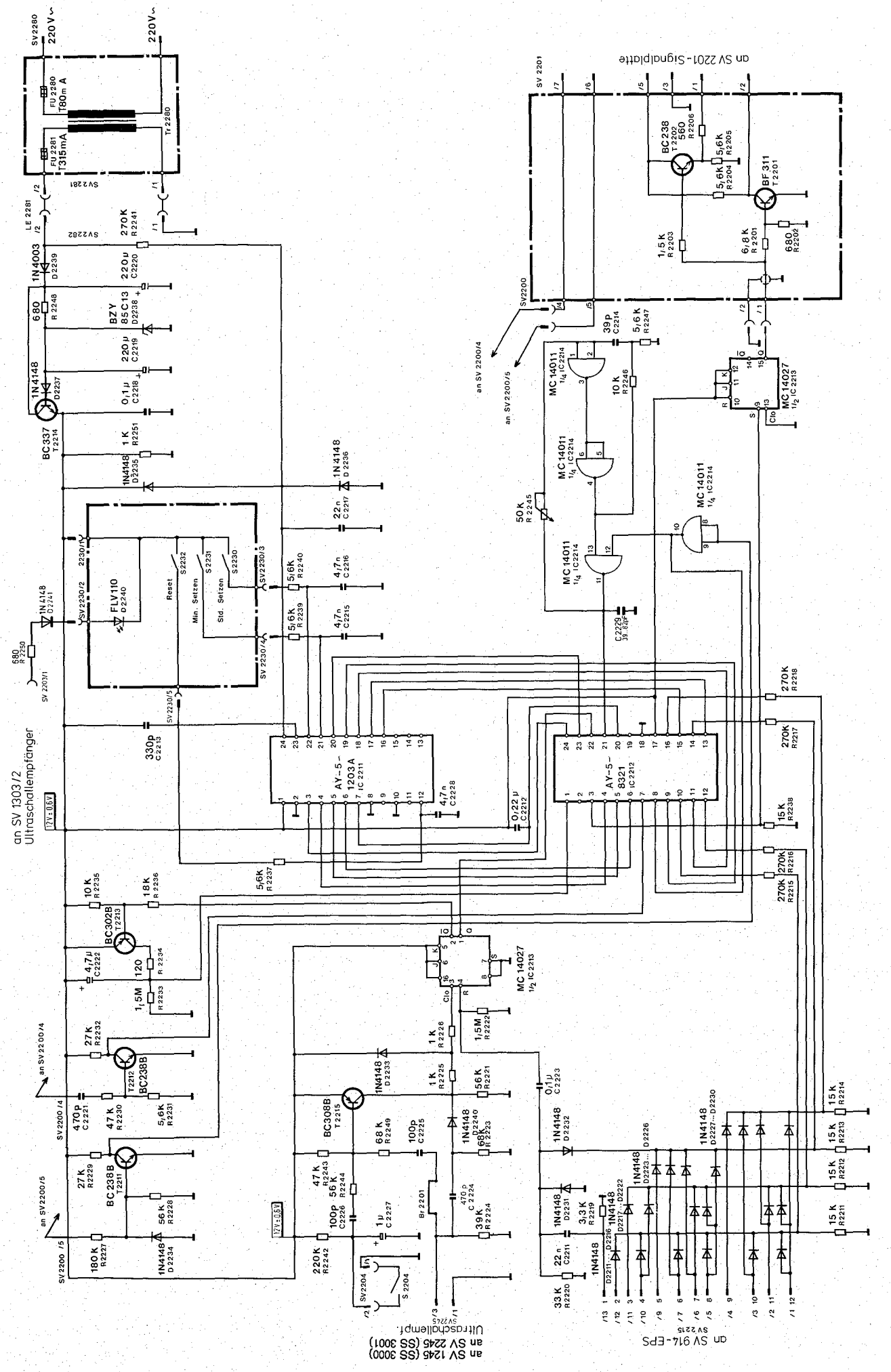
Osz. 1212 an Punkt 9 des IC 1245

1212 6,5 Vss



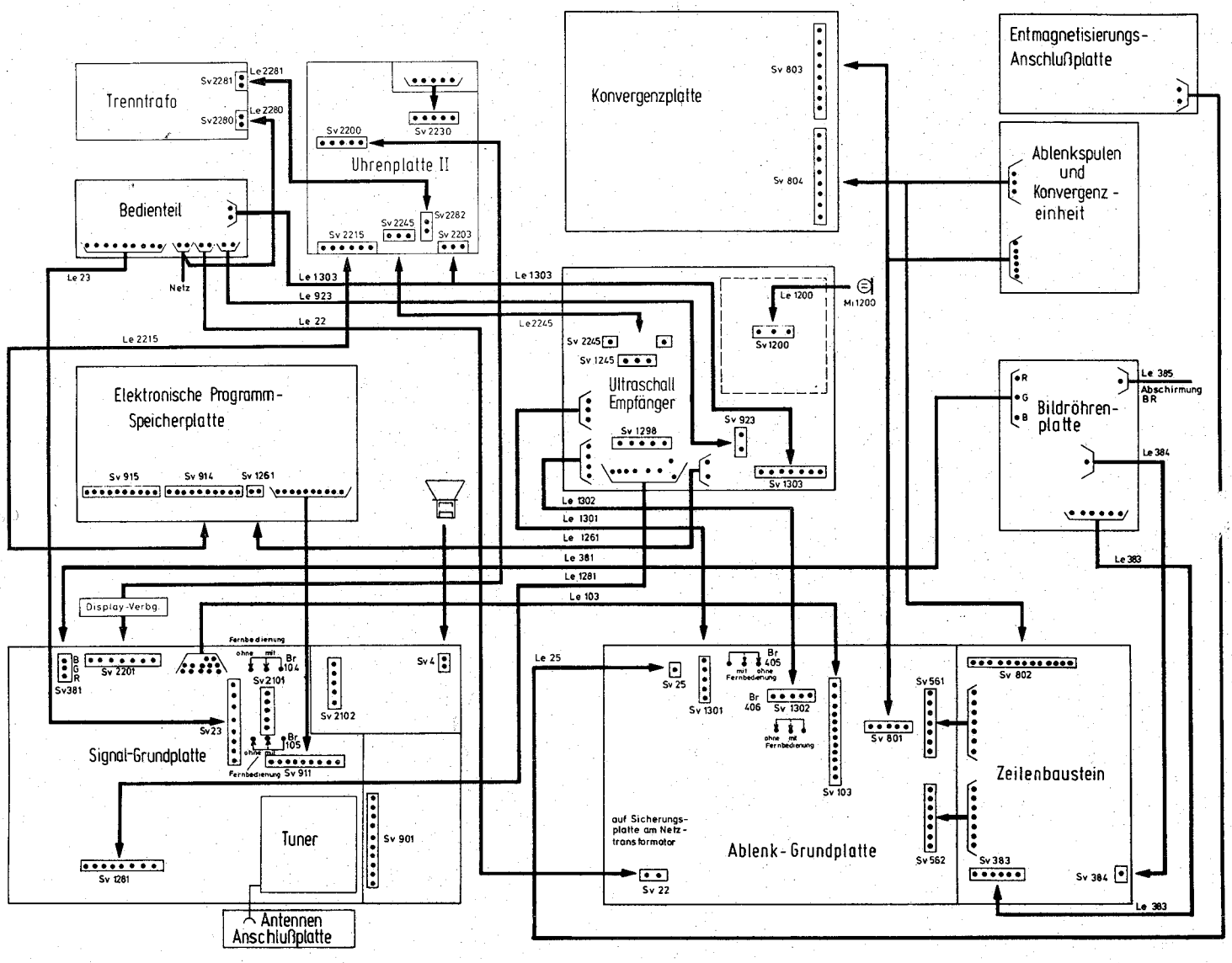
Digitaluhr II

Stromlaufplan



Verdrahtungs- und Steckerplan

mit Digitaluhr



Ersatzteilliste

Wichtig: Bei Ersatzteilbestellungen bitte unbedingt die neunstellige Bestellnummer angeben!

Position	Bezeichnung	Bestell-Nr.	Preis-gruppe
BS 65	**Display-Anschlußplatte**	**349 378 946**	NA
SV 2201	Buchsenleiste	309 651 951	W*
T 2201	Transistor BF 311	309 001 050	E
T 2202	Transistor BC 238 B	309 001 949	C
BS 63	**Uhrenplatte II**	**349 378 950**	
	Trenntrafo	**309 307 505**	
SV 2211/12	IC-Fassung, 24-polig	309 689 916	D
SV 2213	IC-Fassung, 16-polig	309 689 904	A
SV 2214	IC-Fassung, 14-polig	309 689 905	A
IC 2211	MOS-IC AY 5 — 1203 A	309 368 120	N

Position	Bezeichnung	Bestell-Nr.	Preis-gruppe
IC 2212	MOS-IC AY 5 — 8321	309 368 121	R
IC 2213	MOS-IC MC 14027	309 368 122	H
IC 2214	MOS-IC MC 14011	309 368 102	H
T 2211/12	Transistor BC 238 B	309 001 949	C
T 2213/15	Transistor BC 308 B	309 001 067	B
T 2214	Transistor BC 337/16	309 001 149	B
R 2245	Schichtdrehwiderstand 50 KOhm	309 509 056	V*
C 2219/20	AL-Elko 220 µF / 35 V	309 414 696	A
C 2222	AL-Elko 4,7 µF / 35 V	309 410 668	P*
C 2227	AL-Elko 1 µF / 25 V	309 410 688	W*